٢٩٠

بیست باب اصطرلاب	رسالۀ اصطرلاب کری	جمل [illegible] اصطرلاب	رسالۀ ذات الکرسی
١	٢	٣	٤

١

٣٦٣٤

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان السلطان
الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير احمد شيخ زاده

المفتش باوقاف الحرمين الشريفين

غفر لهما

B. N.

بسم الله الرحمن الرحیم الحمد لله

این مختصریست در معرفت اصطرلاب مشتمل بر بیست باب

باب اول در القاب آلات وخطوط و دوایر اصطرلاب

انچه علاقه اندرویست حلقه بود. وانچه حلقه در وی بود انرا عروه خوانند. وآن بلندی که عروه برو بسته بود انرا کرسی خوانند. انچه کرسی برو باشد وبر صفایح وغیر آن مشتمل بود انرا حجره وام خوانند. وصفیحها در حجره بود. وبر روی صفیحها صفیحه مشبک را عنکبوت وبسکه خوانند ودایره که بر روی

حجره بسیصد وشصت قسم کنند. وابتدا از خطی کنند که بر کرسی بگذرد وبعلاقه پیوندد وبر جانب راست بر توالی هر پنج وده را از رقوم بر نوشته باشند انرا اجزای حجره خوانند. وبر ظهر اصطرلاب یعنی بر پشت حجره دو خط مستقیم بر زوایای قایمه کشیده باشند یکی از جانب علاقه آید ازا خط علاقه وخط وسط السما خوانند. وخط دیگر را خط مشرق ومغرب. ودایره که بر کشیده باشند بدین خطها بچهار قسم متساوی شود. وربعی را از دو ربع که از دو جانب کرسی بود به نود قسم کرده باشند انرا اجزای ارتفاع خوانند. وباشد که هر دو ربع را قسمت کرده باشند. وبر ربعی از دو ربع

ودر بعضی اصطرلاب بر هر دو ربع نقش می کنند

که در شیب بود اجزای ظل نقش کرده باشند • و بر
صفایح دوایر بسیار بود از ان جمله سه دایره متوازی
بود که مرکز همه مرکز صفیحه باشد • انکه در میان باشد مدار راس
الحمل والمیزان باشد • وآنکه بیرون بیرون بود مدار
راس الجدی • وانکه اندرون بود مدار راس السرطان
واین در اصطرلاب شمالی بود و در اصطرلاب جنوبی
مدار راس الجدی در اندرون بود و مدار راس السرطان
بیرون • و دوایر دیگر که بر روی یکدیگر باشند
و مرکزان نه مرکز صفیحه باشد بعضی از ان تمام و بعضی ناتمام
ازا دوایر مقنطرات خوانند وان بر قسم فوق الارض بود
از صفیحه • آنکه میان همه دوایر بود و بر مرکز او علامت

ص کرده باشند از سمت الراس خوانند • وانکه بر کرانه
بود که ناتمام بود از افق مشرق و مغرب خوانند •
و دو خط مستقیم که بر مرکز متقاطع شوند یکی را که بعلامت
ص پیوندد خط وسط السما و خط نصف النهار خوانند •
وخط دیگر را خط مشرق و مغرب و خط استواء • و از انجمله
یک نیمه که با جانب راست بود خط مغرب خوانند • و دیگر
که با جانب چپ بود خط مشرق • و همچنین افق مشرق و افق مغرب
و در میان مقنطرات عددها نوشته بود متزاید تا به نود
که بسمت الراس رسد • و تزاید آن اعداد در اصطرلاب
مختلف بود • در سدسی شش شش می افزایند • و در ثلثی
سه سه • و در نصفی دو دو • و در اصطرلاب تام

یکیک • و در زیر مقنطرات که قسم تحت الارض است
قوسها خورد بدوازده قسمت کرده باشند شش در
جانب راست میان افق مغرب وخط وسط السما و شش
دیکر در جانب چپ میان افق مشرق وخط وسط السما
ازا خطوط ساعات معوج و ساعات زمانی خوانند • وباشد
که قوسهای دیکر کشیده باشند که بر نقطهٔ ص بهم رسند
ازا دوایر سموت خوانند • وبسیار بود که آن قوسها
در قسم تحت الارض بر کشند • و بر عنکبوت دایره تام بود
بروج دوازده کانه برانجا نوشته اند ازا منطقه البروج
خوانند • وهر برجی مقسوم بود باجزای شش شش در
سدسی وسه سه در ثلثی وبرین قیاس • وبر سر جدی

زیادتی

زیادتی بود که در برابر اجزای جدی می کردد ازا مری
راس الجدی خوانند • وزواید دیکر باشد که بر هریک
نام کوکبی از ثوابت نوشته باشند ازا شظایای کواکب
خوانند • هریک راشظیه کوکبی و مری کوکب نیز خوانند
و در اصطرلاب شمالی آنچه در اندرون منطقه البروج
افتد عرضش شمالی بود • وآنچه بیرون بود عرضش
جنوبی • وآنچه مانند میخی بر کز حجره وصفیحها وعنکبوت
بکذرد ازا قطب خوانند • وآنچه بر پشت حجره بود و
آلات ارتفاع بر وبسته باشند ازا عضاده خوانند
وآنچه بر دو طرف عضاده بسته بود دو قتان و هریک را
لبنه خوانند • و دو شظیه که بر دو طرف عضاده بود.

ازا دو شظیه ارتفاع خوانند • و در دولبنه دو ثقبه
بود ازا ثقبهای ارتفاع خوانند • والخه قطب بدان
استوار کنند ازا فرس خوانند • وحلقه که در زیر فرس
بود تا فرس از سطح عنکبوت مرتفع شده باشد بشبه
وفلس خوانند • وزایدی که از سطح عنکبوت مرتفع باشد
وبدان عنکبوت می گردانند ازا مدیر خوانند • وبر عضاده
بعضی اصطرلابات دوازده خط در پهنا کشیده باشند
ازا خطوط ساعات معوج خوانند • وصفایح بسیار
جهت شهرهای مختلف بود • و در بعضی اصطرلابات
صفحه افاقی باشد وآن صفحه بود که برا رباع او دوایر
بسیار کشیده باشند در هر ربعی عددی جند که بزیک نقطه

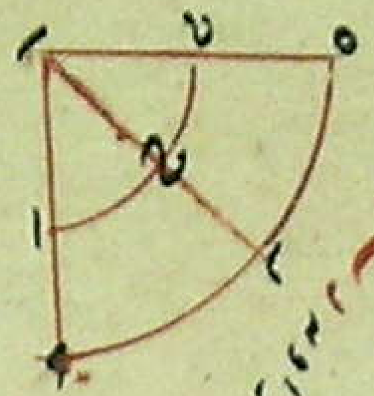
متقاطع

متقاطع شوند وان نقطه موضع تقاطع خط مشرق ودایره
مدار راس الحمل بود • و هر یکی ازان قوسها افق شرقی
موضعی بود که عرضش برانجا نوشته باشند • و جون
صفیحه جنان بدارند که آن قوس برجانب جب افتد ومحدب
با شیب بود خط وسط السماء آن افق خطی بود که از مرکز
صفیحه به بالا رود • اینست القاب آنجه در اصطرلابات
مشهور یافته شود • و در بعضی اصطرلابات که اعمال غریبه
کرده باشند ازا الحسب معانی لقبهای موافق باشد

باب دوم در معرفه ارتفاع گرفتن از آفتاب

وستارها ارتفاع از آفتاب وستاره جنانکه مشهور است
بباید گرفت • اگر از آفتاب باشد علاقه بدست راست

قوسی از دایره الارتفاع فوق الارض ما بین نقطه مفروضه وافق از جانب اقرب از ارتفاع نقطه مفروضه است



باید کرفت واصطرلاب معلق کردانید وبشت اصطرلاب
باخود باید کرد وبکجانب او که اجزاء ارتفاع بر و نقش
کرده باشند باآفتاب دارند وعضاده می کردانند
تا نور آفتاب ازیک ثقبه بر دیکری افتد بس نکاه کنند
تا شظیهٔ ارتفاع برجند جزو افتاده است انچه باشد ارتفاع
بود • واکر ارتفاع ازستاره کیرند بشت اصطرلاب
بربالا باید داشت ویک جشم ازیکثقبه نکاه می کرد وعضاده
می کرداند تا نور بصر بهردو ثقبه بکذرد وکوکب در نظر آید
بس نکاه کرد تا شظیهٔ ارتفاع برجند جزو افتاده است
انچه یافته شود ارتفاع کوکب بود • واکر قرص آفتاب
درمیان ابر بتوان دید ونورش برزمین ظاهر نبود هم بدین

طریق

طریق ارتفاع باید کرفت • انکاه معلوم باید کرد
تا شرقی بود یا غربی بدان طریق که بعد ازیک لحظه ارتفاع
باید کرفت اکر زیاده شده بود ارتفاع شرقی بود واکر
کمتر شده بود غربی باشد • وبوقت انکه افتاب یا کوکب
بنصف النهار نزدیک بود احتیاط تمام باید کرد که بماند
مدت تفاوت محسوس نشود ویک ارتفاع زمانی دراز
بماند باب سیم در معرفه طالع از ارتفاع درجه
افتاب را از منطقه البروج طلب باید کرد وهمچنین مقنطره
ارتفاعی که کرفته باشند از مقنطرات صفیحه اکر
ارتفاع شرقی بود از جانب جب واکر غربی بود
از جانب راست بس درجهٔ فلک را بر ان ارتفاع باید نهاد

ونگاه کرد تا بر افق شرقی کدام درجه افتاده است
از درجات منطقة البروج آن درجه درجهٔ طالع وقت
بود و همچنین بشب مری آن کوکب را که ارتفاع ازو
گرفته باشند بر مقنطرهٔ ارتفاع او باید نهاد شرقی یا غربی
چنانکه یافته باشند و نگاه کرد تا از منطقة البروج
کدام درجه بر افق شرقی افتاده است آن درجهٔ طالع
بود • و درین عمل در اصطرلابهای غیر تام گاه باشد
که درجهٔ افتاب را علامة معین نبود بدان سبب که میان
دو خط افتاده باشد • و همچنین گاه بود که مقنطرهٔ ارتفاع
که بر صفیحه کشیده باشند موافق آن ارتفاع نیفتد
که یافته باشند بلکه آن ارتفاع در میان دو مقنطره

باشد

باشد • و همچنین گاه بود که درجهٔ طالع در میان دو
خط افتاده باشد از اجزاء بروج • درین اوضاع اگر
بنظر و قیاس آن تفاوت را مقداری کنند شاید و تقرب
مقصود حاصل شود و اگر خواهند که بنوعی از حساب
معلوم کنند برین وجه عمل باید کردن و این عمل را تعدیل
خوانند • اما تعدیل موضع افتاب چنان باید کردن
که آن دو خط که آفتاب میان هر دو افتاده بود معلوم
کنند و اول خط را (از منطقة البروج) از آن هر دو بر مقنطرهٔ از مقنطرات
ارتفاع نهند و مری راس الجدی نشان کنند یعنی جزوی
که مری مقابل آن جزو باشد از اجزاء جره نشان کنند
پس خط دوم بر همان مقنطره نهند و مری نشان کنند و میان

و معلوم است که افتاب از خط اول گذشته و بخط ثانی نرسیده

و اگر خط نصف النهار نهند هم جایز است و عمل صحیح

هر دو نشان از اجزای جزوه بشمرند انجه یابند از اجزای
تعدیل خوانند پس نگاه کنند تا مابین خط اول و موضع
افتاب چند درجه باشد ان درجات را در اجزای تعدیل
ضرب کنند و حاصل را بر تفاوت اجزای منطقه یعنی ٦
در اصطرلاب سدسی و ٣ در اصطرلاب ثلثی قسمت
کنند انچه بیرون آید بعد آن از نشان اول که مری را
کرده باشند در جهت نشان دوم بشمرند انجا که رسد
مری برانجا نهند پس نگاه کنند تا بران مقنطره مفروض
کدام جزو افتاده باشد از اجزاء بروج علامت سیاه
برو کنند و آن موضع آفتاب بود مثالش در اصطرلاب
سدسی در صفیحه عرض لو فرض کردیم که افتاب در شانزده

درجه

بنا ران عمل بر اربعه متناسبه است صورت ان درین باده بر این وجه است
نسبة مابین دو خط که موضع افتاب دران مابین است و انرا تفاوت اجزای منطقه نام نهاد همچون نسبت درجاتی است که از خط اول اجزا مسقط الراس جهت تا موضع افتاب
با اجزای تعدیل که حصه مابین خطین است وان در اصطرلاب سدسی ٦ می باشد و در ثلثی ٣ با مجهول که ان مقداریست از جمله اجزاء تعدیل و حصه درجات خط اول است تا موضع آفتاب

درجه ثور بود و آن میان دو خط بود یکی خط دوازده
و دیگر خط سیزده و ارتفاع وقت لد درجه شرقی اول
خط ب بر مقنطره لد شرقی نهادیم و مری نشان کردیم
پس خط ج برو نهادیم و مری نشان کردیم میان هر دو
چهار درجه و نیم یافتیم این اجزاء تعدیل است پس تفاوت
خط اول یعنی دوازده ثور و موضع افتاب یعنی شانزده
ثور بگرفتیم چهار بود در اجزاء تعدیل ضرب کردیم هژده
حاصل آمد بر تفاوت اجزاء منطقه یعنی ٦ قسمت
کردیم بیرون آمد ٣ پس از علامت اول سه جزو بشمردیم انجا که
رسید مری برو نهادیم ولا محاله میان مری و علامت
دوم یک جزو و نیم مانده باشد نگاه کردیم تا بر مقنطره لد

عمل بوجهی دیگر و همین مثال خط ج را
اول بر خط وسط السما نهادیم و مری
نشان کردیم و بعده خط ب را نهادیم
بر همانجا و مری نشان کردیم مابین هر دو
نشان چهار و نیم است این اجزاء تعدیل است
تفاوت میان خطی که اول نهاده بودیم
یعنی ج و موضع افتاب یعنی یز دو است
در اجزای تعدیل ضرب کردیم ٩ حاصل
بر تفاوت اجزاء منطقه یعنی ٦ قسمت
کردیم یک و نیم خارج شد از علامت
دوم شمردیم و مری بروی نهادیم لا محاله
میان مری و علامت دوم ٣ مانده
باشد و این همان موضع است که از عمل
متن حاصل شده بود و پس نگاه کردیم بر خط
وسط السما همان جزو بود از اجزای منطقه که
در عمل متن بر لد شرقی بود

شرقی کدام جزو از اجزای منطقه افتاده است آن جزو موضع آفتاب
بود علامتی بروی کردیم تا بوقت حاجت معلوم باشد
اما تعدیل مقنطرات چنان باید کرد که چون ارتفاع موجود
میان دو مقنطره افتاده بود موضع آفتاب را بر مقنطره
اول باید نهاد و مری نشان کرد پس بر مقنطره دوم
باید نهاد و مری نشان کرد و میان هر دو نشان اجزا
تعدیل نام نهاد پس تفاوت میان مقنطره اول و ارتفاع
موجود در اجزای تعدیل ضرب باید کرد و حاصل را بر
تفاوت میان هر دو مقنطره که در اصطرلاب سدسی
۶ بود و در ثلثی ۳ قسمت کرد آنچه بیرون آید مری را
بعد آن اجزا از علامت اول سوی علامت دوم

صورت اربعه متناسبه درین میان برین وجه است

نسبت ما بین المقنطرتین	با	اجزای تعدیل	همچون نسبت درجات از مقنطره اول تا ارتفاع موجود	با	حصه این درجات که مجهول است

باید گردانید تا درجه آفتاب بر آن ارتفاع بود که یافته
باشند مثالش هم در اصطرلاب سدسی بر صفیحه لو
فرض کردیم آفتاب را در دوازده ثور و ارتفاع آفتاب
لد درجه و آن میان مقنطره لو و مقنطره ل است
موضع آفتاب را بر مقنطره لو نهادیم و مری نشان
کردیم و هم موضع آفتاب را بر مقنطره ل نهادیم و مری
نشان کردیم میان هر دو نشان هفت درجه و نیم یافتیم
این اجزا تعدیل است پس تفاوت میان مقنطره لو
و ارتفاع آفتاب که لد است و آن ۲ باشد در اجزاء
تعدیل ضرب کردیم ۱۵ حاصل آمد بر تفاوت میان
هر دو مقنطره و آن ۶ است قسمت کردیم بیرون آمد

دو ونیم از علامت اوّل بشمردیم بموضعی رسید که از و
تا علامت دوم ۵ بود مری را بران موضع نهادیم
افتاب برارتفاع موجود افتاده باشد اما تعدیل طالع
جنان باید کرد که جون موضعی از منطقة البروج برافق
شرقی افتاده باشد میان دو خط موضع مری نشان
باید کرد بس خط اوّل ازان دو خط برافق شرقی باید
نهاد و موضع مری باید نشان کرد تفاوت میان هر دو
بگرفت وانرا تفاوت اجزا نام نهاد و بعد ازان خط دوم
برافق شرقی نهاد و مری نشان کرد و تفاوت میان
نشان خط اوّل و نشان خط دوم بگرف وانرا اجزاء
تعدیل نام نهاد و لا محاله از تفاوت اجزا زیادت بود

بس تفاوت اجزا را در انجه میان دو خط بود یعنی ۶
یا ۳ یا انجه بود ضرب باید کرد و بر اجزای تعدیل قسمت
کرد انجه بیرون آید بر خط اوّل افزود انجه حاصل آید
درجه طالع بود مثالش افتاب در دوازده ثور و ارتفاع
شرقی یح درجه در اصطرلاب سدسی در صفیحهٔ لو دوازده
ثور بر مقنطرهٔ یح نهادیم از منطقة البروج نقطه میان
خط و و خط ب از جوزا برافق مشرق افتاد مری نشان کردیم
وخط و از جوزا برافق شرقی نهادیم و نشان کردیم یافتیم
تفاوت اجزا سه درجه و نیم بعد ازان خط ب از جوزا
برافق شرقی نهادیم و نشان کردیم یافتیم تفاوت
میان نشان که جهت شش درجه کردیم و میان این نشان

پنج درجه و نیم و این اجزای تعدیل است و چون اصطرلاب
سدسی است تفاوت میان دو خط ۶ باشد تفاوت
اجزا را در ۶ ضرب کردیم حاصل آمد ۲۱ و ۲۱ را بر پنج و نیم
که اجزای تعدیل است قسمت کردیم بیرون آمد سه و کسری
زیادت از نیمه از آن یکی گرفتیم چهار شد بر خط اول و آن
شش بود افزودیم ده درجه جزو شد و این درجه
طالع باشد **باب چهارم در معرفة ارتفاع از**
طالع این باب عکس باب پیشین بود و در اختیارات
بدین حاجت افتد آنجا که طالع معین اختیار کرده باشند
و خواهند که ارتفاع آفتاب یا کوکب معلوم کنند در آن
وقت تا وقت نگاه دارند چون ارتفاع موافق آن

ارتفاع

ارتفاع شود دانند که وقت طلوع آن درجه است که اختیار
کرده اند و طریق آن عمل چنان بود که آن درجه که
جهت طالع تعیین افتاده باشد بر افق شرقی نهند و نگاه
کنند تا درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است از
مقنطرات و شرقیست یا غربی آنچه باشد ارتفاع آفتاب بود
چون آفتاب بر آن ارتفاع رسد وقت مفروض بود
و اگر درجه آفتاب بر مقنطرات نیفتد و تحت الارض بود
وقت طلوع پیش خواهد بود کوکبی از ثوابت که بر بالای
زمین بود نگاه باید داشت تا چون ارتفاع آن کوکب
بهمان مقدار رسد در مشرق یا مغرب چنانکه بود وقت
طلوع آن درجه باشد **باب پنجم در معرفت دایر**

وساعات مستوی ومعوّج واجزای ساعات

جون درجهٔ افتاب را بر مقنطرهٔ ارتفاع موجود نهند ومری راس
الجدی نشان کنند وبعد ازان درجهٔ افتاب را بر افق مشرق
نهند ونشان کنند وازنشان دوم تا نشان اوّل بشمرند
انچه حاصل آید دایر گذشته از روز واگر بر افق مغرب
نهند ومیان نشان اوّل واین نشان بشمرند دایر مانده
بود از روز ○ وهمچنین اگر شظیهٔ کوکب را بر مقنطرهٔ ارتفاع
موجود نهند ومری راس الجدی نشان کنند بس جزو افتاب را
بر افق مغرب نهند ونشان کنند ومیان نشان دوم ونشان
اوّل بشمرند دایر گذشته بود از شب واگر جزو افتاب را
بر افق مشرق نهند ونشان کنند وازنشان اوّل تا این نشان

بشمرند

بشمرند دایر باقی از شب بیرون اید ○ واگر طالع معلوم
بود وازطالع دایر خواهند که معلوم کنند بجای انکه افتاب
یا کوکب بر مقنطره نهند درجهٔ طالع بر افق شرقی نهند
ونشان کنند وباقی عمل همچنان کنند که گفته شد دایر ماضی
یا باقی معلوم شود وجون دایر را بر ه قسمت کنند انجه بیرون
اید ساعات مستوی بود وانجه بماند هر یکی را جهار کیرند
دقایق ساعات بود وان ساعات ودقایق ماضی یا
باقی بود از روز یا از شب ○ واگر مجموع ساعات روز
خواهند جزو آفتاب بر افق شرقی نهند ومری نشان کنند
بعد ازان بر افق غربی نهند ونشان کنند ومیان هر دو نشان
بشمرند تا قوس النهار معلوم شود بس قوس النهار را جانکه

کفنیم بر ه قسمت کند انجه بماند در ۴ ضرب کند تا ساعات
و دقایق روز معلوم شود و چون او را از کد نقصان
کند باقی ساعات و دقایق شب بود ٥ و اگر خواهند
اول جزو افتاب را بر افق غربی نهند و نشان کند پس
بر افق شرقی نهند و نشان کند و میان هر دو نشان
بشمرند قوس اللیل باشد بر ه قسمت کند ساعات شب بود
و اگر خواهند که بدانند که کوکبی از ثوابت که بشب طلوع
خواهد کرد در کدام ساعت طلوع کند جزو افتاب را بر افق
غربی نهند و مری نشان کند و شظیه کوکب را بر افق شرقی
نهند و مری نشان کند و میان هر دو نشان بشمرند و
بر ه قسمت کند انجه بیرون اید ساعات بود از وقت

غروب

غروب افتاب تا وقت طلوع ان کوکب و اما معرفة
اجزای ساعات معوجه چنان بود که قوس النهار را بر ب
قسمت کند و انجه بماند در ٥ ضرب کند تا اجزای ساعات
معوجه روز و دقایق ان معلوم شود و چون از از
سی نقصان کند انجه بماند اجزای معوجه شب بود ٥
و بوجه دیگر نظیر درجه افتاب یعنی درجه مقابل و را بر
خطی نهند از خطوط ساعات معوجه که در زیر مقنطرات
کشیده باشند و مری نشان کند و بعد ازان هم نظیر
درجه افتاب را بر خطی دیگر نهند که در پهلوی آن خط بود
و مری نشان کند و میان هر دو نشان اجزا ساعات
روز بود ٥ و اگر درجه افتاب را برین خطها نهند آنچه

درجه افتاب را بجهت اجزای ساعات روز
بر خطوط ساعات باید نهاد و نظیر درجه را
بجهت ساعات
شب

پیرون اید اجزا ساعات شب بود ه واگر قوس اللیل را
بر ـه قسمت کنند هم اجزا ساعات شب پیرون آید ه واگر
ربعی از ساعات مستوی روز یا شب براجزا او افزاید
انجه حاصل آید اجزای ساعات معوج بود ه واگر خمسی از
اجزا ساعات معوج نقصان کنند آنجه بماند ساعات مستوی
بود ه واما ساعات معوج گذشته از روز بدان طریق
معلوم کنند که چون جزو افتاب را بر مقنطرهٔ ارتفاع نهند نگاه
کنند تا نظیرش بر کدام خط افتاده است از خطوط ساعات
معوج از افق غربی تا بدان خط بدانند تا بر چند قسمت افتاده است
انجه بود ساعات معوج بود گذشته از روز ه واگر در میان
دو خط افتد مری نشان کنند پس نظیر درجهٔ افتاب را بران

خط

خط نهند که با جهت مغرب بود باز نشان کنند و میان هر دو
نشان بگیرند و در س ضرب کنند و بر اجزا ساعات روز
قسمت کنند تا دقایق پیرون آید انرا با ساعات تامه اضافه
کنند ساعات و دقایق بود گذشته از روز ه واگر شب
بود سطیهٔ کوکب را بر مقنطرهٔ ارتفاع نهند و نگاه کنند تا جزو
افتاب بر خط کدام ساعت افتاده است بر انجه افتاده باشد
جندان ساعت از شب گذشته باشد ه واگر میان دو خط افتد
همجنانجه در روز گفتیم دقایق بدید کنند و اجزا ساعات شب
بکار دارند بجای اجزای ساعات روز ه واگر خطوط اجزای
ساعات بر عضاده کشیده باشند اول درجهٔ افتاب را بر خط
نصف النهار نهند و نگاه کنند تا بر کدام مقنطره است انجه باشد

عایت ارتفاع بود دران روز پس شظیهٔ ارتفاع را بر
بشت اصطرلاب بر مثل ان ارتفاع نهند و اصطرلاب
میکردانند چنانچه پهلو با فتاب بود تا سایه لبنه بر عضاده افتد
چنانکه از هیچ جانب منحرف نشود و نگاه کنند تا طرف
سایه بر کدام خط افتاده است ان خط که باشد به بینند تا چه عدد
برو نوشته است که ان عدد ساعات گذشته از روز
باشد • واگر ساعات مستوی گذشته از روز معلوم باشد
وخواهند که با ساعات معوج کنند ساعات مستوی را در یه
ضرب کنند واگر با آن دقایق بود هر چهار دقایق را یکی گیرند
و همه بر هم گیرند تا دایر شود پس ان دایر را بر اجزای
ساعات روز یا شب قسمت کنند تا ساعات معوج معلوم شود

واگر

واگر ساعات معوج معلوم باشد وخواهند که ساعات
مستوی معلوم کنند انرا در اجزای ساعات ضرب کنند
تا دایر شود و بر یه قسمت کنند تا ساعات مستوی معلوم
شود .

باب ششم در معرفه میل افتاب

و غایت ارتفاع او و بعد کواکب از معدل النهار و ارتفاعش •
درجه افتاب را بر نصف النهار باید نهاد و نگاه کرد تا
از مقنطرات ارتفاع بر کدام مقنطره افتاده است بر هر مقنطره
که بود غایت ارتفاع افتاب بود دران عرض که صفیحه
بران بود و بباید دیدن تا میان موضع افتاب و مدار
راس الحمل چند درجه افتاده است چندانکه باشد میل افتاب
بود پس اگر موضع افتاب بیرون مدار راس الحمل بود

میل جنوبی بود و اگر در اندرون مدار بود میل شمالی بود
وان مقنطره که مدار راس الحمل بر و گذرد مساوی تمام
عرض بلد بود و میان مدار راس الحمل و هر یکی از دو مدار مذکور
بقدر میل کلی باشد ○ و چون شظیهٔ کوکب بر خط نصف
النهار نهند آنچه شظیهٔ کوکب بر وافتد غایت ارتفاع کوکب بود
پس اگر شظیهٔ کوکب میان قطب صفیحه و نقطهٔ ص باشد
کوکب در جانب شمال گذرد از سمت الراس و اگر بیرون بود
در جانب جنوب گذرد و آنچه میان موضع شظیهٔ کوکب و مدار
راس الحمل بود از مقنطرات بعد کوکب باشد از معدل النهار
که بمنزله معدل است
و هر شظیه که داخل مدار راس الحمل گذرد بعدش شمالی بود
و هر چه بیرون بود بعدش جنوبی بود و آنکه بر مدار راس الحمل

گذرد

گذرد بر دایرهٔ معدل النهار بود و او را بعد نبود و ارتفاعش
بقدر تمام عرض بلد بود ○ باب هفتم در معرفت
مطالع بروج بخط استوا و بلد و درجات ممر و طلوع
و غروب و تعدیل النهار ○ اگر خواهیم که مطالع بروج
بخط استوا معلوم کنیم هر برج و درجه که خواهیم بر خط
مشرق نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو است از
که آن بمنزله افق خط استوا است
ابتداء اجزا یعنی از خط علاقه بر توالی یعنی بر جانب راست
چند جزو رفته است چندانکه بر آید مطالع آن برج و درجه
بود بخط استوا ابتدا از اول حمل ○ و اگر مطالع بروج
بلد خواهیم برج و درج بر افق شرقی باید نهاد و همچنین که
گفتیم مطالع بلدی معلوم شود ○ و اگر خواهیم که مطالع

قوس مفروض بلد یا بخط استوا معلوم کنیم ابتدای ان
قوس بر خط مشرق یا بر افق مشرق نهیم و مری نشان کنیم
بعد از ان اخر ان قوس هم بر انجا نهیم و مری نشان کنیم و میان
هر دو نشان بشمریم مطالع آن قوس بود اگر بر خط مشرق
نهاده باشیم مطالع استوا بود و اگر بر افق مشرق
نهاده باشیم مطالع بلدی بود . و اگر شظیه کوکب از
ثوابت بر افق شرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو است
از اول اجزا حجره تا بدان جزو بشمریم انچه بیرون اید مطالع
طلوع آن کوکب بود . و اگر بر خط شرقی نهیم آنچه بیرون
اید مطالع ممر کوکب بود بر نصف النهار . و اگر شظیه
کوکب بر افق مغرب نهیم انچه براید مطالع نظیر درجه غروب

کوکب

کوکب بود و درجات طلوع و غروب و ممر از فلک
البروج هم بدین عمل معلوم شود که چون شظیه کوکب
بر افق شرقی نهیم ان جزو از فلک البروج که با او
بر افق شرقی بود درجه طلوع او باشد و اگر بر افق غربی
نهیم آن جزو که با او بر افق غربی باشد درجه غروب
او بود و اگر بر خط مشرق یا بر خط وسط السما نهیم آن
جزو که با او بر انجا باشد درجه ممر او باشد . و چون درجه
از فلک البروج یا شظیه کوکب ثابت بر افق شرقی
نهیم و مری نشان کنیم انچه میان هر دو نشان بود تعدیل
النهار آن درجه یا آن کوکب باشد در عرض صفیحه

باب هشتم در معرفت خانهای دوازده گانه

جون درجه طالع برافق شرقی نهیم انجه برافق غربی
بود سابع بود و آنجه برخط نصف النهار فوق الارض باشد
درجه عاشر بود و تحت الارض درجه رابع وابنها اوتاد باشند
بس درجه سابع برخط دوم ساعت زمانی نهیم انجه بر خط
نصف النهار بود فوق الارض درجه یازدهم و تحت الارض
درجه بنجم بس درجه سابع برخط جهارم ساعت زمانی
نهیم انجه برخط نصف النهار بود فوق الارض درجه دوازدهم
و تحت الارض درجه ششم بس درجه طالع برخط ده ساعت
زمانی نهیم آنجه برخط نصف النهار بود فوق الارض درجه
نهم و تحت الارض درجه سیم بس درجه طالع برخط هشت
ساعت نهیم انجه برخط نصف النهار بود فوق الارض درجه

هشتم

هشتم بود و تحت الارض درجه دوم وبدین عمل درجات
خانهای دوازده کانه معلوم شود

باب نهم

در معرفت ساعات صبح و شفق نظیر درجه افتاب را
بر مقنطره ح درجه غربی نهیم و مری نشان کنیم بس بر افق
مغرب نهیم و نشان کنیم و میان هر دو بشمریم و بر یه قسمت
کنیم انجه بیرون اید ساعت باشد میان طلوع صبح
و طلوع افتاب ۰ و همچنین نظیر افتاب را برافق مشرق
نهیم و مری نشان کنیم بس بر مقنطره ح درجه شرقی نهیم
و نشان کنیم و میان هر دو بشمریم و بر یه قسمت کنیم انجه
بیرون آید ساعت بود میان غروب افتاب و
غروب شفق ۰ و اگر از کوکبی ارتفاع گرفته باشیم

بر مقنطره او نهیم پس نگاه کنیم تا نظیره افتاب بر کدام
مقنطره است از مقنطرات ارتفاع چند انکه باشد ارتفاع
سه مخروط ظلّ زمین بود و اگر شرقی بود و کمتر از یح
درجه هنوز شفق فرو نشده باشد و اگر بیشتر بود فرو شده
باشد و اگر غربی بود و بیشتر از یح هنوز صبح بر نیامده و اگر
کمتر از یح باشد صبح برامده باشد و اگر بر خط وسط السماء بود
نیم شب باشد باب دهم در معرفت ظلّ از ارتفاع و ارتفاع
از ظلّ ظلّ که بر پشت اصطرلاب کشیده باشند اگر ابتدا
از خط علاقه کرده باشند و تا خط مغرب نقش کرده ظلّ
مستوی باشد یک شظیّه ارتفاع بر ارتفاع چهل و پنج
باید نهاد و نگاه کرد تا دیگر شظیّه بر چه علاقه افتاده است

اگر

اگر بر دوازده افتاده است ظلّ اصابع بود و اگر بر
هفت افتاده ظلّ اقدام بود و چون ارتفاع معلوم بود
شظیّه بران ارتفاع نهند دیگر شظیّه بر ظلّ آن ارتفاع افتد
که مطلوب بود و اگر ربعی که ظلّ بر نقش کنند بد و نیم کرده
کرده باشند و از منتصف دو عمود اخراج کرده باشند
یکی بر خط علاقه و دیگری بر خط مشرق و مغرب و هر عمودی را
به دوازده قسم کرده و علامت بر و نوشته یکی را ابتدا
از خط علاقه و دیگری ابتدا از خط مشرق و مغرب انرا
ظلّ سلّم خوانند و نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از چهل و پنج بود
ظلّ که کنند اصابع باشد مستوی و اگر کمتر ظلّ معکوس آید
صد و چهل و چهار را بران قسمت باید کرد تا انچه بیرون آید مستوی

باشد و اگر وقتی ظل معلوم بود و ارتفاع معلوم نباشد
شظیه عضاده را بران ظل نهند تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب
افتد و اگر بر ظهر اصطرلاب ظل سلم باشد نگاه باید کرد اگر ظل
معلوم کمتر از دوازده بود این عمل باید کرد و اگر بیشتر بود
صد و چهل و چهار را بر وی قسمت باید کرد آنچه بیرون آید بران
آید بران عمود که بر خط مشرق و مغرب افتاده است طلب
کرده و شظیه بر وی نهاد تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب
افتاده باشد باب یازدهم در معرفت طالع مستقبل
از طالع سال ماضی چون طالع سال معلوم باشد و خواهند که
طالع سال آینده معلوم کنند درجهٔ طالع سال بر افق شرقی
نهند و بنگرند تا مری بر کدام جزو افتاده است پس بر توالی

اجزا بجره که آن خلاف توالی اجزای بروج باشد هشتاد
و هفت درجه بشمرند و مری بانجا آرند و نگاه کنند تا بر افق
شرقی کدام برج و درجه است آنچه باشد طالع سال آینده
بود پس نگاه کنیم که موضع آفتاب بر فوق الارض است
یا تحت الارض اگر فوق الارض بود تحویل بروز بود و اگر
تحت الارض بود تحویل بشب بود پس ساعت تحویل
چنانکه گفتیم معلوم باید کرد و طالع تحویل سال موالید
همچنین استخراج باید کرد باب دوازدهم در معرفه
عرض بلد و تحقیق آن اگر عرض بلد بتحقیق معلوم نبود در
روزی که خواهند ارتفاع نصف النهار معلوم باید کردن
چنانکه هر لحظه ارتفاع میگیرند تا بغایتی رسد که دیگر زیاده

نشود و بعد از ان روی در نقصان نهد پس تقویم آفتاب
دران روز معلوم کنند و میلش بگیرند چنانکه گفتیم اگر
آفتاب میان اول حمل و میزان باشد میل آفتاب را از
غایت ارتفاع نقصان کنند و اگر در نیمهٔ دیگر بود بر غایت
ارتفاع افزایند انچه حاصل آید از ص نقصان کنند باقی
عرض بلد بود و اگر آفتاب در اول حمل و میزان بود غایت
ارتفاع از ص نقصان کنند باقی عرض بلد بود و اگر به حسب
غایت ارتفاع کوکبی معلوم کنند بعدش از معدل النهار
بگیرند چنانکه گفتیم پس اگر کوکب بیرون مدار راس الحمل دور
کند بعدش بر غایت ارتفاع افزایند و اگر در اندرون
مدار دور کند بعدش از غایت ارتفاع بکاهند و حاصل

عرض بلد قوسی است از نصف دایره نصف النهار میان سمت الراس و دایره معدل

یا باقی از ص نقصان کنند انچه بماند عرض بلد باشد و اگر
کوکبی را از کواکب ابدی الظهور ارتفاع میگیرند تا بلندترین
ارتفاعات و فروترین ارتفاعات معلوم کنند و کمتر
از بیشتر نقصان کنند انچه بماند بدو نیمه کنند و یک نیمه را
بر ارتفاع کمتر افزایند یا از ارتفاع بیشتر بکاهند عرض
بلد حاصل آید **باب یازدهم در معرفت طالع وقت**
در شهری که آن را صفیحه نباشد اگر عرض بلد را صفیحه معین
نباشد و خواهیم که طالع وقت معلوم کنیم صفیحه که بدان
نزدیکتر بود بگیریم و طالع وقت را بدان صفیحه معلوم
کنیم پس میل آن طالع معلوم کنیم و آن را در تفاوتی که میان
عرضها و عرض صفیحه باشد ضرب کنیم و بر میل کلی قسمت

استعمال کرده و گفته که میل آن طالع معلوم کنیم و آن را در تفاوتی که میان عرض شهرها و عرض صفیحه ضرب کنیم و بر میل

کنیم آنچه بیرون آید تعدیل بود پس درجهٔ طالع را دران
صفیحهٔ بر افق شرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کجا افتاده است
نشان کنیم اگر عرض صفیحه بیشتر بود از عرض شهر ما و میل
طالع شمالی بود عنکبوت را بر توالی بروج بگردانیم تا مری
از موضع خویش بقدر تعدیل زایل شود و اگر میل طالع
جنوبی بود برخلاف توالی بروج بگردانیم تا مری از موضع
خود بقدر تعدیل زایل شود و اگر عرض صفیحه کمتر از عرض
شهر ما بود و میل طالع شمالی بود عنکبوت را برخلاف
توالی بگردانیم و اگر میل طالع جنوبی بود بر توالی بگردانیم
تا بقدر تعدیل زایل شود پس نگاه کنیم آنچه بر افق شرقی
افتاده باشد طالع بود دران شهر که مطلوب بود ه

باب چهاردهم در ارتفاع قطب فلک البروج نود درجه از
طالع وقت نقصان کنیم آنچه بماند نگاه کنیم تا دران وقت
که درجهٔ طالع بر افق شرقی نهاده باشیم بر کدام مقنطره افتد
و ارتفاعش چند بود چندانکه بود از ص نقصان کنیم آنچه
بماند ارتفاع قطب فلک البروج بود دران وقت

باب پانزدهم در معرفت سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت
اصطرلابی که دوایر سموت بر وکشیده باشند آنرا اصطرلاب
مسمت خوانند و چنانکه گفتیم در باب اول در بعضی بر قسم
فوق الارض کشیده باشند و در بعضی بر قسم تحت الارض
اگر بر قسم فوق الارض کشیده باشند چون درجهٔ آفتاب را
بر مقنطرهٔ ارتفاع نهیم ببینیم تا بر کدام دایره افتاده است

از دوایر سموت سمتش چندان بود و ابتدا سمت از دایرهٔ
اول سموت کنند و آن دایره بود که بنقطهٔ تقاطع افق
شرقی و مدار راس الحمل گذشته بود پس اگر موضع آفتاب
در داخل مدار راس الحمل بود باول و آخر روز که هنوز آفتاب
بدایرهٔ اول سموت نرسیده باشد یا ازو درگذشته بود
سمت شمالی بود و بعد از آنکه از آن دایره بگذرد در اول روز
و پیش از آنکه بدان دایره رسد در آخر روز سمت جنوبی بود
و گاه بود که ابتدا سمت از خط وسط السما کنند پس سمت
اگر از ص کمتر بود جنوبی بود و هر چه بیشتر شمالی بود.
و اگر سمت بر قسم تحت الارض کشیده باشند چون درجهٔ آفتاب
بر مقنطرهٔ ارتفاع نهند نظیر پس نگاه کنند تا بر کدام دایره

افاده

افتاده است آنچه بود سمت بود. اما اگر سمت و جهتش معلوم
بود و ارتفاع معلوم نبود و بر قسم فوق الارض نقش
کرده باشند درجهٔ آفتاب را بران سمت باید نهاد در آن
ربع که سمت بود از چهار یعنی شمالی شرقی و شمالی غربی
و جنوبی شرقی و جنوبی غربی بران مقنطره که افتد ارتفاع
آفتاب بود و اگر سمت تحت الارض کشیده باشند نظیر
جزو آفتاب را در نظیر ربع سمت بران سمت باید نهاد و نگاه
کرد که درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره است از مقنطرات
از آن مقنطره ارتفاع معلوم شود و نظیر ربع شمالی شرقی جنوبی
غربی بود و نظیر ربع جنوبی شرقی شمالی غربی بود.
و بر اسطرلاب سمت سعهٔ مشرق معلوم توان کرد و آن

ربع

افاده

جنان بود که درجهٔ آفتاب را یا هر جزو از منطقة البروج را
که خواهند که سعهٔ مشرق او معلوم شود یا مری کوکب را
بر افق مشرق نهند و نگاه کنند که میان موضع او و مدار راس
الحمل از دوایر سموت چند جزو افتاده آنچه بود سعهٔ مشرق
بود **باب شانزدهم در معرفت تقویم آفتاب** اگر در
شهری باشیم که عرضش معلوم و خواهیم که از اصطرلاب
تقویم آفتاب معلوم کنیم اول معلوم باید کرد که ارتفاع روز
بروز در تزایداست یا در تناقص اگر در تزاید است معلوم
شود که آفتاب در نصفی است از فلک البروج که میان
اول جدی و آخر جوزا باشد و اگر در تناقص است معلوم
شود که در نصف دیگر است پس نگاه باید کرد در روزی

از روزها

از روزها که غایت ارتفاع در آن روز جداست بدان
طریق که ارتفاع میگیرند تا بغایتی رسد که بعد از آن روی
بنقصان نهد و نگاه باید کرد اگر غایت ارتفاع از تمام عرض
بلد زیاده باشد آفتاب در ربع شمالی بود و از آن دو ربع
که در نصف معلوم باشد مثلا چون ارتفاع روز بروز در
تزاید باشد و مع ذلک غایت ارتفاع از تمام عرض بلد
بیشتر بود آفتاب در ربع ربیعی بود و اگر کمتر بود در ربع
شتوی بود و همچنین در نصف دیگر که ارتفاع آفتاب روز
بروز در تناقص بود بعد از آن جون ربع فلک که آفتاب در
وی بود معلوم شود تفاوت میان تمام عرض بلد و غایت
ارتفاع معلوم باید کرد و آن میل آفتاب بود پس اگر آفتاب

اگر غایت ارتفاع زیاده از تمام عرض بلد باشد آفتاب در ربع صیفی باشد و اگر کمتر از تمام عرض بلد باشد در ربع جنوبی باشد

در ربع ربیعی یا صیفی بود میل شمالی بود از خط نصف النهار
بقدر ان اجزا باید شمرد از مدار راس الحمل در جهت مدار سرطان
واگر در دو ربع دیگر بود میل جنوبی باشد در جهت دیگر
یعنی از مدار سر جدی باید شمرد انجا که رسد علامتی بر ان
موضع باید کرد پس آن ربع را که افتاب در وی بود از
منطقة البروج بر خط نصف النهار باید گردانید و تامل کرد
تا کدام جزو بر علامت افتد هر جزوی که بر وی افتد درجهٔ تقویم
افتاب بود دران روز **باب مقدم در معرفة بالای اشخاص**
مرتفع از زمین و پهنای رودها اگر خواهند که بالای شخصی
مرتفع از روی زمین مانند مناره یا دیواری یا کوهی معلوم
کنند که چه مقدار است اگر بمسقط الحجر آن شخص توان رسید

چون

چون دیواری که سنگی از سر دیوار فرو افکنند بر روی
او فرو آید و بر زمین افتد ممکن باشد بدان موضع
که سنگ بر وی افتد رسیدن شظیهٔ ارتفاع بر چهل و
پنج درجه باید نهاد و همچنانکه ارتفاع کواکب گیرند ارتفاع
سر آن شخص می باید گرفت و فرا پیش و باز پس می باید
رفت تا ارتفاع سر آن شخص چهل و پنج شود آنگاه
از آن موضع که ارتفاع گرفته باشند تا بقاعدهٔ آن
شخص که موضع مسقط الحجر باشد باید پیمود و بالای خود
بر آنجا باید افزود آن مقدار که آید بالای آن شخص مساوی
ان مقدار بود ٥ واگر شخص مانند کوهی باشد که بمسقط الحجر
ان نتوان رسید از دور بایستیم بر زمین هموار و ارتفاع

کیریم سر آن شخص را و نگاه کنیم تا سطیه دیگر بر کدام خط
افتاده است از خطوط ظل مستوی و موضع قدم خود نشان کنیم
و یک اصبع یا یک قدم از ظل زیاده یا نقصان کنیم و فرا بیش
می ایم و یا پس میرویم تا ارتفاع سر آن شخص برین زیاده
یا نقصان حاصل آید پس نگاه کنیم که ازین موقف دوم
چه مقدار است تا موقف اوّل چندانکه باشد اگر ده دوازده
اصبع یا در هفت قدم که مقیاس بود ضرب کنیم چندانکه
حاصل آید بالای آن شخص بود ۵ و اگر در موقف اوّل
ارتفاع چهل و پنج گرفته باهیم بهتر بود و بصواب نزدیکتر ۵
مثالش در مقابله کوهی ایستادیم بموضعی که ارتفاع
چهل و پنج بود و بر ظهر اصطرلاب ظل اقدام داریم یک قدم

زیاده

زیاده کردیم و چندان از و دورتر شدیم که
ارتفاع سر او راست باشد با این ظل پس میان آن
موقف و موقف اوّل پیمودیم پنجاه و پنج گز آمد در هفت
که عدد اقدام مقیاس بود ضرب کردیم سیصد و
هشتاد و پنج گز شد این مقدار بالای کوه بود ۵ و اگر
خواهیم که بدانیم که از موقف اوّل تا قاعدهٔ کوه چه مقدار است
آنکه میان دو موقف یافتیم در ظل ارتفاع اوّل ضرب
کنیم و درین صورت که ارتفاع چهل و پنج باشد از موقف
اوّل تا قاعدهٔ کوه همچندان بود که بالای کوه بی تفاوت
و اگر خواهیم که پهنای رودی که بدان گذر نتوان کرد
معلوم کنیم اصطرلاب بگیریم و سطیه ارتفاع بگردانیم تا چون

بهرد و سوراخ نظر کنیم دیگر سوی رود به بینیم پس همچنانکه
باشیم بر گردیم و در صحرا نظر بران سوراخها نهیم تا نظر بر کدام
موضع می افتد از موضع قدم تا بدانجا بپیمایم انچه باشد مقدار
پهنای رود بود **باب شردهم در معرفت عمل کردن**
بر صفیحهٔ آفاقی مراد از صفیحهٔ افاقی ان باشد که استخراج
طالع وقت و معرفت دیگر احوال و اوقات شب و روز
در بیشتر عروض معلوم کند چه از وضع صفایح بسیار اصطرلاب
گران شود و بر صفیحهٔ افاقی هر سه مدار ثبت کنند و نصف
شرقی از افق هر عرض و خط مشرق و مغرب و خط وسط السما
پس هر افق که خواهند فرض باید کرد و خطی که نسبت
با ان افق خط وسط السما باشد و بعد ازان آنچه مطلوب بود

برین وجه که یاد کرده اید استخراج باید کرد **تعدیل النهار**
درجهٔ افتاب یا شظیهٔ کوکب را بر افق شرقی باید نهاد
و مری نشان کرد پس بر خط مشرق نهاد چندانکه مری
از موضع نشان بگذرد تعدیل النهار بود **ساعات**
روز و شب و اجزاء ساعات درجهٔ افتاب را بر افق شرقی
باید نهاد و مری نشان کرد پس بر خط وسط السما نهاد
و مری نشان کرد آنچه میان هر دو نشان بود نصف
قوس النهار باشد و اگر خواهند تعدیل النهار بر نود افزایند
اگر میل آفتاب شمالی بود و بکاهند اگر جنوبی بود تا نصف
قوس النهار حاصل شود پس نصف قوس النهار را بر پانزده
قسمت کنند تا ساعات نیم روز معلوم شود و آنرا مضاعف

باید کرد تا ساعات روز باشد و ساعات روز از بیست و
جهار نقصان باید کرد تا ساعات شب باشد • و تجنیس نصف
قوس النهار بر شش قسمت باید کرد تا اجزاء ساعات
روز باشد و اجزاء ساعات روز از سی نقصان باید کرد
تا اجزای ساعات شب باشد در آن افق • معرفت طالع از
ساعات روز یا شب اگر معلوم ساعات مستوی باشد
جنانکه کفتیم در پانزده ضرب باید کرد و مر جهار دقیقه را
یکی بر مبلغ افزود تا دایر فلک حاصل آید • و اگر معلوم
ساعات معوج بود و بروز باشد در اجزای ساعات
روز ضرب باید کرد و اکر بشب بود در اجزاء ساعات
شب تا دایر فلک حاصل آید پس اکر ساعات کذشته

(حاشیه: درجه که مقدار دو ساعت — مستوی است ۱۲ — که آن خارج قسمت نصف قوس النهار است بر ۶ ۱۲)

ازرو

از روز بود درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مری
نشان کرد و بقدر دایر بر ولای اجزاء بکردانند جون
مری انجا رسد نکاه باید کرد تا کدام درجه بر افق شرقی
افتاده است آن درجه طالع بود و اکر بشب بود اول
نظیر درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مری بقدر
دایر بکردانند تا طالع معلوم شود • معرفت ساعات
از ارتفاع جون از آفتاب یا ستاره ارتفاع کرفته باشند
بر صفحهٔ آفاقی آنرا با دایر و ساعات نتوان کرد پس از
جهت این عمل با طریقهای دیکر رجوع باید کرد • و از آن
طریقها یکی آنست که اکر اصطرلاب مجیّب بود یعنی بر ظهر
اصطرلاب جیب درجات نقش کرده باشند و انجان

(حاشیه: درجات ﺻ — بجهت آنکه درین عمل بوجود مقنطرات احتیاج است و در صفحهٔ آفاقی مقنطرات نمی باشد ۱۲)

بود که نیمهٔ عضاده را که در مقابل ربع ارتفاع افتد
چون شظیه بر خط علاقه نهند بشصت جزو قسمت کنند وابتدا
از مرکز کنند وخطهای مستقیم ازان اجزاء ارتفاع بخط
علاقه کشند چنانکه موازی خط مشرق و مغرب بود
پس هر قوسی که از ربع ارتفاع فرض کنند جیب آن قوس
اجزایی بود که از عضاده در مقابل آن قوس افتد و چون
چنین بود شظیه را بر غایت ارتفاع افتاب یا کوکب
باید نهاد و نگاه باید کرد تا ارتفاع وقت چند درجه است
بعد از انکه غایت ارتفاع بعمل یا بوجهی دیگر معلوم باشد
و خطی که ازان درجه براستقامت می رود بر کدام جزو
افتد از عضاده پس علامتی بران جزو باید کرد و شظیه
یعنی از اجزای نصف کانه عضاده
بر خط علاقه باید نهاد و نگاه باید کرد تا خطی که ازان

علامت

علامت بگذرد بر کدام درجه افتد از قوس ارتفاع چندانکه
باشد بر پانزده قسمت باید کرد آنچه بیرون آید ساعات
زمانی بود میان طلوع افتاب یا کوکب و وقت مفروض
اگر ارتفاع شرقی بوده باشد یا میان غروب افتاب
یا کوکب و وقت مفروض اگر ارتفاع غربی بوده باشد
پس چون اجزاء ساعات نهار افتاب یا کوکب معلوم
کنند و دران ساعت ضرب کنند دایر ماضی باشد یا باقی
اگر خواهند بدان دایر طالع معلوم کنند چنانکه گفتیم و
اگر خواهند بر پانزده قسمت کنند تا ساعات مستوی
معلوم شود ٥ واما اگر اصطرلاب مجیب نبود شکل
ربعی باید کشید برین صورت و باشد که این شکل بر

براصطرلاب کشند پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند است
وخطی که ازان مقدار بمرکز ربع شود طلب باید کرد و
خطی که از ارتفاع وقت پراستقامت باجزاء شکانه شود
طلب کرد و موضع تقاطع هر دو خط بادست آورد و نگاه
کرد تا دایره که بدان تقاطع بگذرد برکدام جزو افتد از
اجزای شکانه وخطی مستقیم که ازان جزو بیرون آید
برکدام جزو افتد از اجزاء نود آن جزو را نگاه باید داشت
وآن عدد را بر پانزده قسمت کرد حاصل ساعات زمانی
بود ماضی یا باقی **مثالش** یافتیم ارتفاع شرقی سی و
یک درجه وغایت ارتفاع پنجاه درجه پس تقاطع خطی
که از پنجاه بمرکز شود وخطی که از سی ویک باجزای شکانه
شود

شود بادست آوردیم وان موضع آنست که علامت
سیاه بروی کرده ایم ونگاه کردیم تا دایره که بروی
گذرد برکدام جزو افتد از اجزای شکانه بر چهل می افتد
پس طلب کردیم تا خط مستقیم که از چهل بیرون شود بر
کدام جزو افتد از ربع بر چهل ویک ونیم می افتد چهل ویک و
نیم را بر پانزده قسمت کردیم دو بیرون آمد باقی یازده ونیم در چهار
ضرب کردیم
چهل وشش باشد پس گفتیم درین وقت دو ساعت وچهل و
شش دقیقه از ساعات زمانی گذشته است از روز آنرا
در اجزای ساعات ضرب کنیم چنانکه گفتیم عمل کنیم **وجهی دیگر**
برهانی در معرفت دایر از ارتفاع اول از صفیحه آفاقی تعدیل
النهار معلوم کنیم پس چنانکه گفتیم غایت ارتفاع را درین ربع

طلب کنیم و ارتفاع وقت طلب کنیم و تقاطع خطی که از غایت
ارتفاع بمرکز شود و خطی که از ارتفاع وقت باجزاء ششکانه
شود بدست آوریم و دایره که بآن تقاطع بگذرد نگاه
کنیم تا بر کدام جزو افتد از اجزای ششکانه علامتی بروی
کنیم پس چندانکه باشد تمامش تا شصت بگیریم انچه بر آید از آن در
تعدیل النهار ضرب کنیم و بر شصت قسمت کنیم انچه بیرون اید
انرا تعدیل خوانیم و نگاه کنیم اگر میل افتاب یا بعد کوکب
از معدل النهار شمالی بود انرا از اجزای ششکانه که علامت بروی
کرده ایم نقصان کنیم و اگر جنوبی بود بران افزاییم انچه حاصل اید
نگاه کنیم تا خط مستقیم که از ان مبلغ بیرون شود و بربع رشد بر
کدام جزو افتد پس تمام ان جزو تا بنود بگیریم و از فضل دایر خوانیم

یعنی دایر باقی با نصف النهار اگر ارتفاع شرقی بود
و مادار گذشته از نصف النهار اگر ارتفاع غربی بود

اگر ارتفاع شرقی بود و میل افتاب یا بعد کوکب از معدل
النهار شمالی بود فضل دایر از مجموع نود و تعدیل النهار نقصان
کنیم تا دایر بماند و اگر میل یا بعد جنوبی بود مجموع فضل دایر و
تعدیل النهار از نود نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر ارتفاع
غربی بود و میل یا بعد شمالی فضل دایر و تعدیل النهار و نود
همه را جمع کنیم و اگر میل یا بعد جنوبی بود تعدیل النهار را از
مجموع فضل دایر و نود نقصان کنیم انچه حاصل آید در همه احوال دایر
ماضی بود پس جزو افتاب یا مری کوکب بر افق شرقی
نهیم و مری راس الجدی نشان کنیم و از موضع نشان بقدر
دایر بر توالی اجزای حجره بگردانیم انچه بر افق افتد
طالع وقت بود و اگر دایر بر پانزده قسمت کنیم ساعات مستوی

بود کذشته از وقت طلوع آفتاب یا طلوع کوکب تا
بوقت مفروض مثالش دران صورت که ارتفاع
شرقی سی و یک یافتیم و غایت ارتفاع بنجاه و دایره
که بر تقاطع بکذشت بر جهل افتاد نکاه داشتیم و درین
روز میل آفتاب جنوبیست و تعدیل النهار شش درجه
تمام جهل تا شصت بیست یافتیم بیست در شش ضرب
کردیم صد و بیست شد بر شصت قسمت کردیم دو بیرون
آمد جون میل جنوبی بود بر جهل که نکاه داشته ایم افزودیم
جهل و دو شد خط مستقیم که بیرون آمد بجهل و بنج می رسد
از اجزای بود تمامش تا نود سیم جهل و بنج باشد واین
فضل دایر است جون ارتفاع شرقیست و میل جنوبی

مجموع

مجموع فضل دایر و تعدیل النهار که بنجاه و یکی است از نود
بکاستیم سی و نه درجه بماند و این دایر باشد و ساعات
مستوی دو ساعت و سی و شش دقیقه بود کذشته
از روز **در تسویة البیوت** جون خواهیم که از صفیحه آفاقی
تسویه البیوت کنیم درجه طالع را برافق آن شهر که خواهیم
عاشر بر وسط السما افتد و اوتاد جهارکانه معلوم شود
بس جنانکه کفتیم نصف قوس النهار طالع معلوم کنیم
و ثلثش بکیریم و طالع برافق نهیم و ببینیم تا مری کجاست
بس بقدر ثلث نصف قوس النهار بر توالی اجزای حجره
بکردانیم انجه بر وسط السما افتد از نطاق بروج یازدهم
بود و یکبار دیکر بهمین مقدار بکردانیم آنجه بر وسط السما افتد

دوازدهم بود بعد ازان بار دیگر طالع بر افق نهیم و ثلث
نصف قوس النهار را از شصت بکاهیم آنچه بماند بقدر آن
مری را بر خلاف توالی اجزای حجره بگردانیم آنچه بر وسط
السما افتد نهم بود و بعد ازان یکبار دیگر بگردانیم بهمان
قدر آنچه بر وسط السما افتد هشتم بود و چون این خانها
معلوم شود نظیر هر خانه خانه دیگر بود پس هر دوازده
خانه معلوم شود اما مطالع بروج بخط استوا و بلد معروفست
و طالع سال آینده از طالع سال گذشته و درجه طلوع
و درجه ممر کواکب ثابته هم بران قیاس که گفته آمده است
از صفیحه آفاقی معلوم توان کرد و این قدر کفایت بود

باب نوزدهم در امتحان اسطرلاب و معرفت راستی

دگری

دگری چون علاقه بدست گیرد شاقولی در ریسمان
باریک بندد و از زیر عروه فرو گذارد باید که ریسمان
بر خط علاقه منطبق باشد و الا راست نبود و بعد ازان
ارباع هر دایره باید که چون به پرگار امتحان کنند متساوی
باشد و باید که چون ارتفاع گیرند یک طرف عضاده
و هم در حال عضاده بگردانند و ارتفاع گیرند همان
ارتفاع اول باز آید تا عضاده راست بود و چون یک
شظیه بر خط علاقه مشرق و مغرب نهند دیگر شظیه باید که
بر همان خط نشیند بی هیچ تفاوت و اما در مقنطرات
باید که مدار راس الحمل بر مقنطره افتد که مساوی تمام عرض
صفیحه بود و مدار راس السرطان و مدار راس الجدی هر یکی

بقدر میل کلی از دو دور باشند و باید که تقاطع دایره
افق وخط مشرق و مغرب و مدار راس الحمل هر سه بر یک
نقطه باشد و اکر برکار برکیرند و یکسر او بر تقاطع مدار راس
الجدی وخط وسط السما نهند و دیکر سر بر تقاطع مقنطره
از مقنطرات یا خط مغرب و مشرق یا مداری از مدارات
در جانب شرقی باید که بهمان فتح سر برکار بر نظیر ان تقاطع
افتد در جانب غربی و در اجزا منطقة البروج باید که جون
درجه بر افق شرقی نظیرش بر افق غربی نشیند وهمچنین نهند
اکر بر خط مشرق و مغرب یا بر خط وسط السما نهند و جون
اول حمل بر افق شرقی باید که اول جدی بر خط وسط السما نهند
افتد و به پرکار امتحان کنند تا مقدار برج جدی و قوس

ومقدار

ومقدار دلو و عقرب و همچنین هر دو برجی که بعدشان
از نقطه انقلاب متساوی باشد یک مقدار هست یا نی
اکر باشد درست باشد والا کژ بود و جون بکوکبی کیرند ارتفاع
و همان لحظه بکوکبی دیکر ارتفاع کیرند پس یک کوکب را بر مثل
ان ارتفاع نهند در مقنطرات اکر دیکر کوکب بر ارتفاع
خود افتد صحیح بود والا کژ باشد و سرطان و جدی
و حمل باید که با مدارات خود می کردند بی هیچ تفاوت
و باید که خطوط ساعات معوج جون به پرکار امتحان کنند
بعد میان هر دو خط که فرض کنند بر هر مداری مانند بعد دو
خط دیکر بود بر همان مدار انست امتحان مشهور و زیادت
ازین مودی باطناب باشد

باب بیستم در صفت ستاره

جند از ثوابت که انرا بر اصطرلاب ثبت کنند از جهت
ارتفاع کرفتن بیش جاره بنود از معرف کوکبی از ثوابت چند ح
وما درین موضع انجه مشهورترست صفت کنیم تا جون خواهند
ازا بشناسند از کواکب ثابته مشهورترین بنزدیک بسته
مردم ثریا باشد که انرا پروین خوانند جون نکاه کنند در ان
وقت که پروین طلوع کند کوکب دیکر روشن و بزرک
از جانب شمال با او طلوع کند جنانکه میان هر دو مقدار دو نیزه
باشد یا زیادت ان کوکب را عیوق خوانند وجون پروین
مقدار یک نیزه بالا طلوع کند کوکبی روشنتر اید در پس او
بجنوب مایل که بجهار کوکب دیکر از و خوردتر و باریکتر بر صورت
کتابت دال باشد وان کوکب روشنتر یک طرف دال بود

انرا

انرا عین الثور خوانند وان منزل دبرانست وبعد ازین
دبران صورت جوزا براید که عوام انرا ترازو خوانند
ومنجمان جبار کویند بر صورت مردی بود با کمر و شمشیر و
هر دو دست او که بر بالا سه کوکب کم باشد دو ستاره
روشن بود اما دست راست روشنتر بود ید الجوزا
الیمنی خوانند واز وارتفاع کیرند واز دو پای او که زیر کمر
وشمشیر بود پای جب روشنتر و بزرکتر بود واز وارتفاع
کیرند و بر میان دو دست از بالا سه کوکب خورد بهم بسته
مانند سه نقطه که بر ث زنند انرا راس الجبار خوانند و هقعه
از منازل قمر ان بود و بر عقب جوزا دو ستاره روشن
بزرک می آید بر دو سوی مجره که میان ایشان دو نیزه بالا

باشد یکی بجنوب مایل و دیگر بشمال و جنوبی روشنتر
بود و شمالی سرختر و خوردتر بود و باهر دو یکی کوکبی
خوردتر می آید بر بعد دو سه گز این دو ستاره بزرگ
دو سعری اند بزرگتر که جنوبیست **سعری یمانی** خوانند
و خوردتر که شمالی بود **سعری شامی** و یمانی را نیز عبور کوید
گویند و شامی را غمیصا و آن ستاره که با هر یکی بر می آید
مرزم خوانند و این کواکب تابستان ظاهر شوند در
آخر شب و در زمستان اول شب و در مقابل شعری
شامی از جانب شمال دو ستاره باشد روشن نزدیک
بیکدیگر که آن دو ستاره را ذراع گویند و هر یکی را راس
التوام خوانند آنکه اول بر آید و بمغرب نزدیکتر بود راس التوام

المقدم

المقدم و دیگر را راس التوام المؤخر و بر عقب ایشان
بمقدار دو سه نیزه بالای چهار کوکب بر می آید بر خطی
مقوس برین صورت ○○○ و ازین چهار جنوبی کوکب
سیوم مقابل او باشد روشنتر بود و جنوبی از همه
بزرگتر بود او را **قلب الاسد** خوانند در جنوب او یکی
ستاره تنها باشد که در حوالی و هیچ ستاره نبود
او را **فرد** خوانند و بر عقب قلب الاسد ستاره دیگر بر
می آید روشن و ستاره دیگر نزدیک با و در روشنی
و این دو ستاره بغایت روشن نبود آن دو ستاره را
زبره خوانند و بمقدار یک نیزه کوکب روشن و در بزرگی
و خوردی میانه بر عقب ایشان می آید و انرا **صرفه**

خوانند و بر عقب صرفه بمقدار دو نیزه ستارهٔ روشن
شهاب برمی آید و بر جانب شمالی او پستاره بقدر سه چهار
نیزه بزرگ و روشن و ستارهٔ باریکتر بر بعد دو گز
با او این دو ستارهٔ روشن سماکانند یکی که تنهاست اورا
سماک اعزل خوانند و دیگر را که روشنتر بود و شمالی است
سماک رامح وان ستاره که با اوست او را رمح رامح خوانند
و در آخر بهار اول شب سماک رامح بر میان آسمان بود
و مقابل سر واعزل در جنوب و مغرب او و در شمال
و مشرق او بقدر دو نیزه هفت ستاره باشد که بر شکل
دایرهٔ بود نا تمام که عوام او را کاسه شکسته و کاسه
درویشان خوانند و منجمان انرا **فکه** گویند و یکی از ان کواکب

روشنتر بود انرا نیز فکه گویند و چون فکه بمیان آسمان
رسد و در جانب جنوب ستارکان عقرب نزدیک
رسند بنصف النهار از ان کواکب روشنتر ستاره بود
که با او دو ستاره دیگر باریکتر که از دو جانب
او باشند بر خطی مقوس انرا **قلب العقرب** خوانند و
ستارهٔ است روشن بر میان آسمان گذرد که با
دو ستارهٔ خردتر بر مثال مثلثی خرد متساوی الاضلاع
باشد و عوام انرا دیک پایه خوانند و در آخر تابستان
در اول شب راست بر سمت سر بود انرا **نسر واقع** خوانند
و در مقابل او سوی مشرق و جنوب نزدیک بکناره مجره
ستارهٔ روشن بود میان دو ستاره دیگر تاریکتر

که بر مثال خط مستقیم باشد و عوام از شاهین ترازو
خوانند آن ستاره روشن نسر طایر بود و چون سر از
قاعده سازند کوکبی تاریکتر از ایشان سوی مغرب باشد برابر آید
هم بر مثال مثلثی باشد آن کوکب را راس الحوا خوانند و کوکبی
دیگر از جانب مشرق و شمال با ایشان هم بر مثال مثلثی باشد
مختلف الاضلاع و آن ستاره بر میان مجره بود و او را
ردف و ذنب الدجاجه خوانند و بعد از و بر مجره چند ستاره
روشن بیکدیگر نزدیک می اند بر صورت شتر و
عوام از اشتر خوانند از ان ستارگان یکی که در پیش
می آید بر کوهان شتر بود او را کف الخضیب خوانند بس بدین تعریفات
بست کوکب را وصف کرده آمد که از ایشان ارتفاع

توان

توان کرف و آن اینست • عین الثور • عیوق •
ید الجوزا الیمنی • رجل الجوزا الیسری • شعر العبور •
شعری الغمیصا • راس التوام • المقدم • راس التوام
المؤخر • قلب الاسد • فرد • صرفه • سماک الرامح •
سماک الاعزل • فکه • قلب العقرب • نسر واقع • نسر طایر
راس الحوا • ردف • کف الخضیب • و بر پشت اصطرلابها
این کواکب را نقش کنند هر که از ا شناسد چنانکه در ان
اشتباه نیفتد او را درین باب کفایت باشد اینست
تمامی سخن در معرفت اصطرلاب فصل در معرفه
بالای اشخاص مرتفع از زمین بی اصطرلاب
چون اصطرلاب و افتاب نبود خواهیم که بالای شخص بلند

که بسقط حجر او توان شد بدانیم پاره آینهٔ روشن
فروخته و بر زمین هموار در پیش آن شخص بلند نهیم چنانکه
ان چیز در روی بدید باشد پس از نزدیک آن آینه
باز پس ترمی رویم تا آن سر شخص بلند را در میان آینه
ببینیم چون بدیدیم از قدم گاه خویش تا مرکز آینه
به پیماییم و را ظل مقیاس نام نهیم و قامت خویش
بدانیم و مقیاس نام نهیم پس مقدار مقیاس را
در مقدار ظل شخص مجهول ضرب کنیم و مبلغ را بر مقدار
ظل مقیاس قسمت کنیم آنچه بیرون اید بالای ان شخص
بود **نوع دیگر** چون خواهند که ارتفاع شخصی که بقاعدهٔ او
نتوان رسید معلوم کنند شظیهٔ ارتفاع را بر چهل و پنج

درجه

درجه باید نهاد و ارتفاع سر آن شخص بگرفت
و یک درجه کمتر یا بیشتر کرد و فرا پیش یا باز پس آمد
تا بدان نسبت ارتفاع راست شود پس میان دو
قدم گاه که در دو نوبت ارتفاع
گرفته باشند در چهل و پنج ضرب
کنند و قامت خویش
بران افزایند
ارتفاع
شخص
بود
م

رساله سی باب
در معرفت اسطرلاب کری

بسم الله الرحمن الرحيم

شکر و سپاس خالقی را که کرهٔ گردون را بصنایع حقایق
و بدایع دقایق بپرداخت • و اشعهٔ شمسیه را بوسیله
اسطرلاب عجیب الصنیعه سلّم افلاک رفیعه ساخت • تا
راصد عقل دوربین • بنور بصیرت و دلالت براهین •
بسدرة المنتهی یقین تواند رسید • و حقایق دقایق
آنرا تواند شناخت • فسبحانه ما اعظم شانه • و درود
بی حد و نهایت • بر قطب فلک رسالت • و آفتاب
آسمان جلالت • محمد مصطفی و بر آل و اصحاب او باد

وبعد

وبعد بر ضمیر خبیر آفتاب تنویر ارباب ذکا پوشیده
نیست که معرفت اوضاع فلکی از اسطرلاب کری ادقّست
و اصحّ و العمل به اسهل و اوضح لان مدار صحة المقایسة
و المضاهات علی المشاکلة و الموازاة • و تا غایت نسخهٔ
منقّح دران باب بمطالعه نرسیده بود • و در آیینهٔ
ضمیر رخ ننموده بود • تا از سوانح وقت و برکات
ایام همایون و دولت روز افزون حضرت پادشاه
فلک جلالت • مهر سما رفعت و بسالت • مشتری
آسمان سعادت اعظم افلاک سلطنت و سیادت • نور
حدیقهٔ آفرینش • نور حدقهٔ اهل بینش • الخاقان العالم
العادل المحسان السلطان بن السلطان • الی اول فرد

من نوع الانسان ابو النصر سلطان بایزید خان خلد الله
سبحانه سلطانه ما تجدد الزمان . در معرفت اعمال اصطرلاب
کری بیست باب بر سبیل بیست باب علامه طوسی ترتیب
یافت بابی که مشتمل است بر تصویر طلوع وغروب معکوس
وغیرها من المسایل التی ترتاح الیها النفوس . فان وقع
فی حیز القبول فهو غایة المأمول . ونهایة المسئول . ه
این رساله ایست در معرفت اصطرلاب کری مشتمل
بر بیست باب **باب اول در القاب دوایر وخطوط**
این اصطرلاب دایره عظیمه که بر کره رسم کرده اند مقسوم
به سیصد وشصت قسم دایره الافق است واو را دو
قطب است یکی سمت راس وان نقطه ایست بر بعد نود درجه

ازافق

ازافق در جانب مقنطرات که بعد ازین مذکور خواهد شد
ودیگری که در مقابل اوست سمت القدم است . ودو
دایره دیگر است که بر سمتی الراس والقدم مرور کرده اند
وافق را چهار ربع کرده اند آن دایره که بر دو نقطه
تقاطع او با افق اسم جنوب وشمال نوشته اند دایره
وسط السما ونصف النهار است ودایره دیگر که بر
تقاطع او مشرق ومغرب نوشته اند دایره مشرق
ومغرب واول السموت نیز گویند ودوایر صغایر متوازیه
که موازی افق اند در فوق الارض ومنتهی میشوند
بسمت الراس بنقطه ص آنها را مقنطرات ارتفاع گویند
واعداد آنها بر دایره مشرق ومغرب پنج پنج نوشته اند

وار دایره نصف النهار ربعی که فوق الارض است
و مثقوبست به ثقب کشیده خط وسط السما شمالی نام نهاده اند
و ربعی دیگر که با و متصل است خط وتد الارض می گویند
و از سمت راس تا افق ارباع دوایر اخراج کرده آنها را ارباع
دوایر سموت گویند و قاطع افق اند بر بعد پنج درجه
و در بعضی اصطرلابات بر بعد ده ده درجه و در نزد
نقطتین شمال وجنوب دو ثقبه کبیره کرده اند از برای ارتفاع
ثوابت و از جهت نصب کره بر وفق افق خط استوا
واما سایر ثقب که بر خط وسط السما شمالی است از جهت
ربط کره است بر وفق عروض بلاد مایله چنانکه بعد ازین
معلوم شود و در تحت افق خطوط ساعات معوجه کشیده

در تحت الارض

از یکی

از یکی تا دوازده اینست خطوطی که بر نفس کره نقش
کرده اند ○ واما آنچه که در شبکه است بدانکه اعظم دایره که
در شبکه به دوازده برج قسمت کرده اند و بهر سی درجه
اسم هریک از بروج دوازده گانه نوشته اند چنانکه
مجموع ٣٦٠ درجه باشد بمثابه منطقه البروجست ○ واصغر
دایره که در شبکه هم به ٣٦٠ قسم مقسوم است بمثابه
دایره ایست که در اصطرلاب مسطح بر وجه جخ رسم کرده اند
و آنرا در اینجا منطقه فلک مستقیم نام نهاده اند و قطب منطقه
البروج در نزد نقطه ایست مثقوب به در مجری که چون اورا
برسمت راس منطبق کردانند بروج دوازده گانه بر افق
منطبق شود و ذکر مجری بعد ازین باید ○ و مرکز منطقه

فلک مستقیم که بمثابهٔ قطب ظاهر معدل النهار است هم
مثقوبست در موضعی قریب کرسی که علاقه درویست
وآن نقطهٔ ایست که جون او را بر سمت راس منطبق گردانند
لازم آید که ارتفاع راس سرطان بمقدار میل کلی باشد
اعنی کج واز نزد کرسی علاقه تا اول جدی بقدر ربع
دایره جیبی است مفصول الوسط وآن فاصله مجری مقیاس است
بجهت ارتفاع وبر دو حاشیهٔ مجری اجزاء ارتفاع منقوش است
وبر هر یکی از شظایا نام کوکبی نوشته اند از ثوابت
اینست القاب خطوط شبکه • واما جون خواهند که
ترکیب شبکه کنند بر کره بجهت عرض بلد مفروضه از نزد نقطهٔ
شمال درجات مقنطرات را بشمارند تا مساوی عدد عرض

بلده

بلده مفروضه شود پس آنجا که منتهی شده باشد درانجا
ثقبه خواهد بود برانجا علامتی کنند و تحریک شبکه کنند تا قطب
معدل النهار بمحاذات آن علامت پس بمسماری که بر سر رسده
علاقه بسته اند قطب را بآن ثقبهٔ معلمه استوار و مرتبط
گردانند وحینئذ کره بر وفق عرض بلده مفروضه باشد

باب دوم در عمل ارتفاع از کواکب باید که علاقه را
بدست گرفته کره را معلق دارند وروی بآفاب کنند
ومجری را بجانب آفاب داشته مقیاس را دران مجری جاری
سازند تا در موضعی رسد که شعاع افاب از ثقبهٔ که
بر راس مقیاس است بر ثقبهٔ سفلی مقیاس افتد وحینئذ از
طرف المقیاس رقمی که در پهلوی ثقبهٔ سفلی باشد عدد

اجزای ارتفاع آفتاب باشد و اما ارتفاع ثوابت آن
چنان باید که از ثقبهٔ نقطهٔ شمال به ثقبه که در نزد نقطهٔ جنوب
باشد نظر کنند و کره را معلق داشته بسکه را متحرک و جاری
کرده اند تا چنان شود که از ثقبتین در خلال مجری کوکب در نظر
آید پس نگاه کنند که ثقبهٔ نقطهٔ شمال در پهلوی کدام جزو است
از اجزای ارتفاع آن ارتفاع کوکب باشد **باب**
سیم در استخراج طالع و سایر اوتاد از ارتفاع
و در معرفت ساعات معوجه چون کره بر وفق عرض
بلد مفروضه مربوط باشد ارتفاع آفتاب بگیرند و جزو آفتاب را
بر مقنطرهٔ ارتفاعش نهند هر جزو از منطقه که در آن حال بر افق
شرقی باشد طالع باشد و نظیرش بر افق غربی غارب

وسابع

و سابع نیز گویند و جزوی از منطقه که بر وسط السما باشد
عاشر و نظیرش در وتد الارض رابع باشد و اینها را
اوتاد اربعه گویند و نظیر جزو آفتاب که در تحت الارض
بر خطی از خطوط ساعات زمانیه یا در مابین دو خط از آن
خطوط یابند آن اعداد ساعات زمانیه گذشته باشد از
اول نهار **باب چهارم در استخراج دایر از اول**
روز و ساعات ماضیه و دانستن جهت کوکب از سمت
الرأس بعد از آنکه ارتفاع گرفته باشند جزو آفتاب را
بر افق مشرق نهند و بر جزوی از منطقهٔ فلک مستقیم که بر خط
وسط السما باشد نشانی کنند پس جزو آفتاب را بر مقنطرهٔ
ارتفاع مأخوذ نهند مر اینه آن جزو که بر او علامت کرده بودیم

ازخط وسط السما متجاوز شده باشد وجزوی دیکر از منطقه
فلک مستقیم بوسط السما رسیده باشد از ان جزو تا موضع
علامت بشمارند دایر باشد وجون آنرا بر یه قسمت خارج کننده
ساعات مستویه باشد از اول روز واکر جیزی از قسمت
باقی ماند ومرانیه کمتر از یه باشد در د ضرب کنند حاصل
دقایق ساعات باشد واکر دایر را بر یه قسمت کنند خارج
ساعات زمانیه ماضیه باشد ه واکر از قسمت جیزی باقی مانده
باشد در د ضرب کنند حاصل دقایق ساعت معوجه باشد
واکر جزو آفتاب برافق مشرق نهاده برجزوی از منطقه
فلک مستقیم که بر وسط السما باشد نشان کنند بس جزو آفتاب را
برافق مغرب نقل کنند ودران حال جزو دیکر از منطقه مستقیم

برخط وسط السما باشد مابین او وجزو معلم بشمارند که
جند درجه است آنجه باشد قوس النهار باشد وجون
قوس النهار را بر وجه مذکور قسمت کنند و مابقی از قسمت را
بر وجه مذکور ضرب کنند ساعات مستویه یا معوجه تمام
روز معلوم شود از کد نقصان کنند ساعات شب
بماند ه وبدانکه هر جزو از منطقه یا هر کوکب بنصف النهار
رسد اکر در مابین نقطه ص و نقطه جنوب واقع شود
ارتفاعش جنوبی است ازسمت راس واکر در جانبی دیکر بود
ازسمت راس ارتفاعش شمالی باشد واما در عرض زیاده
بر لح همیشه افتاب در جانب جنوبست ازسمت راس
باب پنجم جون خواهند که ساعات ماضیه زمانیه

یا مستویه از اول شب بدانند شظیه ثابته که ارتفاع او
گرفته باشد بر مقنطره اش نهند و نظر کنند که درجه افتاب
بر خط ساعات جندم افتاده بآن مقدار ساعات زمانیه
از اول شب گذشته باشد و اگر دران حین که شظیه را
بر مقنطره ارتفاع او می نهند بر منطقه فلک مستقیم
در خط وسط سما نشان کنند بعد ذلک درجه افتاب که
در تحت الارض باشد باز گردانند تا با فق غربی برسد لاشک
جزوی دیگر از منطقه مذکوره بخط وسط سما رسیده باشد
ما بین آن جزو و علامت بشمارند دایر باشد بر ۱۵ قسمت
کنند ساعات مستویه بیرون آید

باب ششم

در معرفت مطالع البروج بفلک المستقیم و هو خط الاستوا

جون

جون کره بر روی افق خط استوا باشد اول حمل را بر خط
وسط السما نهند مبدا اقسام منطقه فلک مستقیم بر خط وسط
السما باشد پس معلوم شود که مطالع اول حمل صفر است
پس جون تمام برج حمل را متجاوز گردانند تا اول ثور
بخط وسط السما رسد به بینند که کدام جزو از منطقه مستقیم
بخط وسط السما رسیده از مبدا اقسام منطقه مستقیم تا
ان جزو بشمارند مطالع برج حمل باشد ۲۷ درجه بیرون آمد
عمل کردیم ه
باز اول جوزا را بر خط وسط السما نهند هر جزو که دران
حال از منطقه مستقیم بر خط وسط السما یابند مطالع حمل
و ثور باشد و عمل کردیم ۵۷ درجه امد جون مطالع حمل را
ازین مبلغ کم کنند مطالع برج ثور ماند باز اول سرطان را

برخط وسط السما نهند معلوم شود که ص درجه از منطقه
مستقیم بخط وسط السما رسیده این مطالع حمل وثور
وجوزاست چو مطالع حمل وثور از ص کم کنیم مطالع برج
جوزا ماند. وچون مطالع ربعی عمل کرده شد مطالع سه
ربع دیگر معلوم می شود زیرا که ح و ما متحد المطالع اند
وهمچنین ا ب ی د وهمچنین ب ط ح د والله اعلم
واما بجهت استخراج مطالع البروج افاق مایله بعد از که
کره را بر وفق افق مایله مخصوصه نصب کنند بطریقه مذکور
اول هریک از بروج را برافق نهند وجزء از منطقه فلک
مستقیم که برخط وسط السما باشد نشان کنند پس اول
برج تالی را برافق نهند مراینه جزء دیگر از منطقه بخط وسط السما

رسیده

رسیده باشد ما بینهما مطالع برج اول باشد وعلی هذا
القیاس باب سفهم در استخراج مطالع جزء
طالع که ان قوسی است از معدل ما بین اول حمل وجزوی از
معدل که با جزء طالع برافق شرقی باشد بر توالی. چون
کره را بر وفق افق مفروض منتظم کرده اند پس جزء طالع
مفروض را برافق شرقی نهند وبر جزوی از منطقه فلک
مستقیم که برخط وسط السما باشد علامتی کنند بعد ذلک
بر توالی بروج یعنی از مغرب بمشرق تحریک شبکه کنند
تا اول حمل بافق مشرق رسید دران حال جزوی دیگر از منطقه
فلک مستقیم بخط وسط السما رسیده باشد ما بین او وموضع
بشمارند مطالع جزء طالع باشد مثاله در عرض م فرض

کردیم که طالع اول جوزا است ازا بر افق شرقی نهادیم
وجز منطقه مستقیم که بر خط وسط السما بود نشان کردیم
بس تحریک شبکه کردیم بر توالی تا اول حمل بافق شرقی رسید
بس درین حال جزو دیگر را از منطقه فلک مستقیم بر خط
وسط السما یافتیم ما بین او و علامت م درجه بر داین مطالع
طالع باشد بعرض م و با جدول زیج موافق است

باب هشتم در معرفت سمت هرگاه که جز آفتاب را بر مقنطره
ارتفاعش نهاده شود دران حال به بینند که برکدام دایره
از دوایر سموت واقع است سمتش ابتدا از نقطه مشرق
بشمارند آن مقدار سمتش باشد • واما معرفت جهتش بدانکه اگر ارتفاع
شرقی باشد سمت شرقی باشد والا غربی واما جهت

جنوب

جنوب و شمال انکه جون کوکب از نقطه مشرق طلوع
کند تا وقتی که بغایت ارتفاع رسد شرقی جنوبی است واز
غایت ارتفاع تا نقطه مغرب غربی جنوبی است • واما اگر
کوکب از غیر نقطه مشرق طلوع کند و بروج جنوبی باشد بر
همین منوال است واگر بروج شمالی باشد در اول نهار که
هنوز جز آفتاب بدایره اول سموت که دایره مشرق
ومغرب است نرسیده باشد سمتش شمالی است وجون
بان دایره رسد لاسمت شود وجون ازانجا بگذرد سمتش
جنوبی شود تا انگاه که در اخر نهار باز بدایره اول سموت
رسد ولاسمت شود وجون ازانجا بگذرد شمالی شود تا غروب کند
واگر شظیه کوکب ثابته را بر مقنطره ارتفاعش نهند انه

بر دایره از دوایر سموت افتاده باشد سمتش همان

مقدار باشد **باب نهم در استخراج تسویة البیوت**

یعنی تعیین مراکز بیوت دوازده گانه ابتدا از طالع این
عمل بعینه بر همان منوال است که در اصطرلاب مسطح است
و تقریرش انست که درجه سابع را بر آخر خط دو ساعت
زمانی نهند انچه بر خط نصف النهار رایند درجه یازدهم
باشد و نظیرش پنجم باشد همان درجه باز درجه سابع را
بر خط چهارم زمانی نهند انچه بر خط نصف النهار باشد از
اجزای منطقة البروج درجه دوازدهم باشد و نظیرش
ششم باشد همان درجه دیگر بطرف شرقی آیند و درجه
طالع را بر خط دهم ساعت زمانی نهند درجه نهم بر خط

نصف النهار افتد و نظیرش سیم باشد همان درجه
و باز همان درجه را بر هشت ساعت زمانی نهند درجه
هشتم بر نصف النهار افتد و نظیرش دوم باشد آن
درجات مثاله در عرض م فرض کردیم که طالع اول
اسد است ه درجه از حمل بر خط وسط السماست پس ان
عاشر باشد و سابع نظیر طالع باشد اول دلو و رابع نظیر
عاشر باشد ه درجه از میزان و بجهت سایر بیوت
اول دلو را بر خط دو ساعت زمانی نهادیم یح درجه
ثور بر خط نصف النهار واقع شد این درجه یازدهم باشد
و همانرا بر خط چهار ساعت زمانی نهادیم لو درجه جوزا
بر خط نصف النهار واقع شد این درجه دوازدهم باشد

وبجانب افق مشرق درآمدیم و درجه طالع را که اول اسد است
برخط ده ساعت زمانی نهادیم یط درجه حوت برخط نصف
النهار واقع شد این درجه نهم باشد و همانرا برخط هشت
زمانی نهادیم کد درجه دلو برخط نصف النهار واقع شد
این درجه هشتم باشد و نظایر این بود بهمین درجات
باشد و این عملها با عمل زیج موافق آمد **باب دهم در معرفه
میل درجات منطقه و ابعاد کواکب از معدل النهار و جهة
ایشان و معرفه سعه مشرق** هر درجه که خواهند از منطقه
که میلش بدانند آنرا برخط وسط السما بنهند بر هر مقنطره که
واقع شود علامتی کنند پس راس الحمل را برخط وسط السما نهند
و بر مقنطره که واقع شده باشد نیز علامتی کنند درجات

مابین

مابین العلامتین مساوی میل درجه مفروضه باشد و نگاه
کنند که غایه ارتفاع راس الحمل زیاده تراست از غایه
ارتفاع درجه مفروضه یا اقل است از و اگر زیاده تر باشد
میلش جنوبی باشد و الا شمالی • و معرفت ابعاد کواکب
از معدل و جهت بعدش بر همین منوال است در انجا نقطه
کوکب را برخط نصف النهار باید نهاد و علی ذلک القیاس پس
عملها تمام باید رسانید • و اما معرفت سعه مشرق که درجه
مفروضه را بر افق مشرق نهند مابین او و نقطه مشرق از جانب
اقل هر چه واقع شود از درجات افق سعه مشرق باشد
بحسب بلده مفروضه **باب یازدهم در استخراج طالع
از قبل ارتفاع و بالعکس** اما در اول باید که در کره منطبعه بر عرض

بلده مفروضه جزو افتاب را بر مقنطره ارتفاعش نهند
در جهتی که ارتفاعش بوده باشد پس هر جزو که بر
افق شرقی افتد طالع وقت باشد ه واما در عکس یعنی
طالع معلوم باشد و خواهند که از وی ارتفاع افتاب
بدانند جزو طالع را بر افق شرقی نهند جزو افتاب بر مقنطره
ارتفاع موجوده واقع شود باب دوازدهم در استخراج
ارتفاع از قبل دایر مثلا اگر ساعات گذشته از روز
معلوم باشد انرا در یه ضرب کنند حاصل دایر باشد چون
کره را بر وفق افق مفروضه منتظم ساخته باشند جزو
افتاب را بر افق شرقی نهند و بر منطقه فلک مستقیم که
بر خط نصف النهار باشد علامتی کنند و بقدر دایر معلوم

ازین

ازین علامت بجانب مشرق از اجزای فلک مستقیم
بشمارند بهر جا که منتهی شود علامت دیگر کنند پس تحریک
کره کنند تا علامت ثانی بخط نصف النهار رسد انگاه نظر
کنند به جزو افتاب بر هر مقنطره که باشد ارتفاع افتاب
بان مقدار باشد ه واگر ساعات ماضیه از اول شب بود
در یه ضرب کنند و جزو افتاب را بر افق مغرب نهند و بر
منطقه مذکوره علامتی کنند و بقدر دایر معلوم ازین علامت
بجانب مغرب اداره شبکه کنند مری کوکب بر مقنطره
ارتفاعش باشد باب سیزدهم در استخراج طلوع
فجر و مغیب شفق بحسب عرض هر بلده کره را بر وفق افق
بلده مفروضه منتظم گردانند و از جهت معرفه ساعاتی که از وقت

طلوع فجراست تا طلوع آفتاب • نظیر درجهٔ افتاب را برافق
مغرب نهند و بر جزوی از منطقه فلک مستقیم که بر خط
وسط السما باشد علامتی کنند بعد ذلک بشکه را تحریک
کنند تا نظیر جزء افتاب از افق مغرب بمقطره مح غربی رسد
مراینه دران حال جزء دیگر از منطقه فلک مستقیم بخط وسط
السما رسیده باشد ازین جزء تا موضع علامت دایر باشد
بر یه قسمت کنند ساعات بیرون آید • واما جهت معرفت
ساعاتی که از وقت غروب افتاب باشد یا غیبوبت
شفق نظیر جزء آفتاب را برافق شرقی نهند و بر منطقه مستقیم
که بر خط وسط السما باشد علامتی کنند پس جزء افتاب را
بمقطرهٔ مح شرقی رسانند و ببینند که میان جزوی از منطقه

مستقیم

مستقیم که اکنون بر خط وسط السماست تا ان علامة
چند درجه است بر یه قسمت کنند ساعات مدت غروب
افتاب باشد تا غیبوبة شفق **باب چهاردهم در معرفت**
عرض بلد غایت ارتفاع افتاب بدانیم اگر میلش شمالی باشد
از غایت ارتفاع کم کنیم و اگر جنوبی باشد برافزاییم
باقی یا حاصل تمام عرض بلد باشد از ص نقصان کنیم
عرض بلد بماند **باب پانزدهم در معرفت تقویم**
افتاب بوقت نصف النهار بعد از ترکیب بشکه بر وفق
عرض بلد در جزوی از مقطره در خط نصف النهار که موافق
غایت ارتفاع باشد علامتی کنند پس اگر ربع آفتاب
در ربع [illegible] ربعی باشد اداره کنند ربع ربعی منطقه را بر خط

آفتاب ص

وسط السما پس هر درجه که بر علامت واقع شود تقویم
آفتاب باشد آن روز که غایت ارتفاع حاصل کرده
باشند و کذلک العمل فی سایر الارباع **باب**
شانزدهم در معرفه قوس النهار ثوابت و مقصود از معرفه
مدت کون نهاری فوق الارض است اعم من ان یکون نهارا
اولا. طریق عمل آنکه شظیه کوکب را برافق شرقی
نهند و بر منطقه مستقیم که بر خط نصف باشد علامتی کنند و باز
شظیه را برافق مغرب نهند و بر منطقه مذکوره علامتی کنند
ما بین العلامتین قوس النهار کوکب باشد در عرض مفروض
باب هفدهم در معرفت **درجه از منطقه البروج** که با ثابته بر مدار
یومی دایر باشد باید که شظیه کوکب را بر خط وسط السما نهند

و علامتی کنند بر آن موضع از خط وسط السما پس اداره
شبکه کنند تا درجه از منطقه بر آن علامت واقع شود
آن درجه با آن کوکب هر دو علی مدار واحد دایر باشند
باب هژدهم در معرفت آنکه کدام کوکب از ثوابت در شب
طلوع کند و کدام در نهار. درجه آفتاب را برافق غربی
نهند هر آینه نظیر او برافق شرقی واقع شود پس نگاه
کنند که از ثوابت کدام در قسم فوق الارض واقع شده اند
طلوع آنها در نهار باشد و دیگرها در شب **باب**
نوزدهم در آنکه ثابته مفروضه بعد از چند ساعت از اول شب
یا روز طلوع کند باید که درجه آفتاب را برافق غربی نهند
و بر منطقه فلک مستقیم که بر خط وسط السما باشد

علامتی کنند پس مری کوکب را بر افق مغرب نهند و بر منطقه
مذکور که دران حال بوسط السماء رسیده باشد علامتی
دیگر کنند ما بین العلامتین اجزاء دایر باشد از اول شب
واگر درجه آفتاب را بر افق شرقی نهند و بر منطقه مستقیم
که بر وسط سما باشد نشانی کنند پس مری کوکب را هم بر
افق شرق نهند و باز بر منطقه که بر وسط السما باشد
علامتی دیگر کنند بینهما دایر باشد از اول روز بر سر تقدیر چون
بر ۱۲ قسمت کنند ساعات خارج القسمه باشد **فایده**
در معرفه وضع منطقه فلک البروج با بقعه که عرضش
مساوی تمام میل کلی باشد که آن سوک است **بدانک**
از خصایص این بقعه انست که اطول نهارش بست وچهار

ساعت

ساعت باشد و اطول لیلش نیز مقدار باشد و هر شبانروزی
منطقه البروج بر افق یکبار منطبق شود و طلوع
و غروب شش برج در آن واحد لازم آید پس
برین تقدیر تمام معدل مطالع نصفی از منطقه باشد زیراکه
معلوم است که تمام معدل مطالع تمام منطقه البروج است
پس بقعه که نصفی از منطقه در آنی طالع میشود پس تمام
معدل در ازاء نصفی دیگر باشد از منطقه و از برای
توضیح این معانی شبکه را بر عرض سو مربوط
گردانیدیم پس تحریک کردیم تا قطب فلک البروج بسمت
الراس رسید دیدیم که انطباق مذکور واقع شد و
و راس الحمل بر نقطه مشرق و راس السرطان بر نقطه

شمال و راس المیزان بر نقطهٔ مغرب منطبق گشته
باز شبکه را تحریک کردیم تا اول حمل از افق طالع شود
دران حال قطب از سمت راس منزایل نموده شش
برج که منتصفش حمل باشد یعنی از اول جدی تا اول
سرطان از افق شرقی یک دفعه طالع شد و حینئذ
اول سرطان در صدد طلوع باشد و جزء بعد جزء
طلوع می کند تا شش برج طلوع کرد و نوبت با اول جدی
رسید و قطب بسمت الراس رسیده است و انطباق لازم
آمده پس یک دوره تمام شده باشد زیرا که هر نقطهٔ فلکی که
در کرت اولی بموضع اول م میرسد در ازاء یک دور معدل
خواهد بود ⁂ و اما آنکه اطول نهار بیست و چهار ساعتست

دقیقی

و همچنین اطول لیل بهمین مقدار است از انجهت است که
درجهٔ اول سرطان ابدی الظهور است و درجهٔ
اول جدی ابدی الخفا چنانکه از وضع کره محسوس می شود
و مدت بودن آفتاب در هر یک از درجتین در یکبار بیست و چهار روز است
باب بیستم در معرفت وضع منطقة البروج بنسبت با
بلده که عرضش زیاده از تمام میل کلی باشد و کمتر از
ربع دور و در تصویر طلوع و غروب معکوس که از
لوازم این عرض است و در بیان قوسین ابدی
الظهور و الخفا پس از برای توضیح این مقام کره را
بر عرض هفتاد درجه منتظم ساختیم پس قطب بروج بقدر
چهار درجه که زیادتی عرض بلد مفروض است بر تمام

میل کلی تقریبا از سمت راس بجانب جنوب مزایلت
نمود و راس سرطان درجانب شمال بقدر چهار درجه
ارتفاع یافت زیراکه هر مقدار که قطب بروج از سمت
راس مزایلت می نماید نقطتی الانقلابین بهمان مقدار
ارتفاع و انحطاط می یابد و حینئذ نصفی از منطقه
که منتصفش راس سرطان باشد درجانب شمال فوق
الارض باشد چنانکه اول حمل بر نقطه مشرق و اول
میزان بر نقطه مغرب باشد و نصفی دیگر در تحت
افق باشد ه و در کتب هیئت مقرر شده که در عرض بلده
که زیاده بر تمام میل کلی و اقل از ص باشد منطقه
البروج بچهار قوس منقسم می شود یکی ابدی الظهور دوم

ابدی الخفا

ابدی الخفا سیم معکوس الطلوع مستوی الغروب چهارم
مستوی الطلوع معکوس الغروب ه اما قوس ابدی الظهور
قوسی است که منتصفش راس سرطانست و دو طرفش
دو نقطه که مدار ایشان اعظم مدارات ابدی الظهور باشد
و آن دو نقطه باشد که میل هر یک مساوی تمام عرض بلده
باشد و درین صورت مفروضه نقطتین یب درجه ثور
و یح درجه اسد زیراکه میل هر یک بیست درجه است
مساوی تمام عرض بلده مفروضه از برای ظهور این
معنی یب ثور را که بر افق تماس میکند و قطعا غروب
نمی کند در نواحی شمال بر افق نهادیم و شبکه را بجانب
غرب تحریک کردیم تا وقتی که یح درجه اسد با فق تماس کرد

وقطعا غارب بس مقدار قوس ابدی الظهور بظهور رسید

وآن درجاتیست درمابین اکر ثور و ح اسد ه واما

قسم ابدی الخفا مخفی نیست که نظیر ابدی الظهور است

که از اکر درجه عقرب است تا ح درجه دلو ه واما قسم

سیم که معکوس الطلوع مستوی الغروب است ان

از ح درجه دلو است تا اکر درجه ثور بس از جهة تبیین

او می کوییم که اول اکر ثور را برافق نهاده بودیم و شبکه را

بجانب غرب تدریجا حرکت می دادیم ظاهر میشد که اکو ثور

بعد ه اه دیکر الد جزء بعد جزء معکوس طالع می کشت

وجون نوبت بطلوع رسید خواستیم که ملاحظه وضع منطقه اول حمل ه

کنیم جنان یافتیم که اول حمل بر نقطه مغرب بود در صدد طلوع

معکوسا

وراس سرطان درارتفاع اعلی بنصف النهار رسیده

در جنوب و قطب بروج درارتفاع ادنی و برجهای شمالی

تمامها فوق الارض در جانب جنوب بس شبکه را بر همان

طریق حرکت دادیم قطب بروج بناحیه جنوب

درآمد تا متدرجا تمام برج حمل وحوت وسه درجه دلو

معکوسا طلوع کرد لیکن سه درجه دلو متماس با فق بود

و مرتفع نمی شد اینست قوس معکوس الطلوع که منتصفش

اعتدال ربیعی است و دو طرفش یکی اکر ثور و دیکر

ح دلو و باید دانست که قوس مذکوره مستوی

الغروبست یعنی درجاتش مستوی غروب میکند

زیراکه نظیر قوس مستوی الطلوع ست جنانکه در بیان

قسم چهارم معلوم خواهد شد ◦ و در جائی که نظیر یکدیگر کنند
یعنی بینهما نصف دور باشد طلوع و غروب ایشان
بر یک نهج است چنانکه از اداره عنکبوت در اصطرلاب
بظهور می رسد پس ظاهر شد که قوس معکوس الطلوع
مستوی الغروبست ◦ و اما در تصویر قسم چهارم
که قوس مستوی الطلوع معکوس الغروبست می گوئیم که
درین حال که نوبت بطلوع درجه سیم دلو رسیده
و طلوع نکرد بسبب آنکه طرف قوس ابدی الخفاست
خواستیم که ببینیم در افق که کدام جزء طالع است دیدیم که
نظیرش سیم درجه اسد است بر افق است در نواحی
شمال و درجه بعد درجه طالع می شود مستویا تا تمام

سنبله

سنبله و میزان و تا [illegible] درجه عقرب که احد الطرفین
ابدی الخفاست طالع گشت این قوس مستوی الطلوعست
پس معکوس الغروب باشد
اینست احوال قوسهای
چهارگانه
والله
اعلم

و چون از اول [illegible] مستوی [illegible] الطلوع [illegible]

چهل باب تکملۀ بیست باب

~~٦٠~~

٥٩

بسم الله الرحمن الرحيم

با پیمک یا رفیع الدرجات

تعالت درجات حمدک عن ان تقدر باسطرلاب
الافهام • او ینساق الذهن الیها بمراقی الاشعة
وشظایا الاوهام • صل اللهم علی محمد سید الانام •
وعلی آله وصحبه الکرام • وبعد چون بعضی از اولوا الابصار
والالباب • ازطریق اسطرلاب مهتدی باعمال غریبه
شده اند مثل خسوف وکسوف ورویة اهله وغیرها
من الاعمال المشکلة ولغرابتها واشکالها بل للتسقم الصادر
عن نساخها در پرده خفا وکمون مانده است • در ایام همایون
ودولت روزافزون بندگان حضرت سلطان عالی
شان • مظهر لطف وسایه یزدان • معدن جود ومنبع احسان

اعنی عالی حضرت رفیع رتبت • کاسمان ارتفاع قدرش
خواست • جرم خورشید مثال اسطرلاب • تا به پیند زاوج
عز و شرف • پایه افتاب عالم تاب • سید سلاطین
الزمان السلطان بن السلطان ابو النصر سلطان بایزید خان
خلد الله سلطانه ما تعاقب الملوان • وتجدد الجدیدان
توفیق رفیق گشت وبقدر وسع وامکان بعضی از ان
اعمال را انتخاب وتصحیح نموده شد • وباعمال زیج تطبیق
کرده در حیز ضبط وتنقیح • وسهولت وتوضیح • در آمد فان
وقع فی موقع القبول فهو غایة المسئول • وچون عدهٔ
ابوابش منتهی شد باربعین وان عددیست که اورا در
سعادت واکمال شانیست متین • برهمان اکتفا نموده شد

و فهرست ابواب اینست باب اول در تصحیح عرض صیفحه و معرفت ارتفاع افتاب از دایر باب دوم در معرفت ساعات ماضیه معوجه از اول نهار باب سیم در عمل غاتة ارتفاع کوکب در غیر صیفحه عرض بلد مفروضه باب چهارم در معرفه انکه کواکب غیر مرسومه بر اسطرلاب بسمت راس میرسند یا نمی رسند باب پنجم در معرفت میل ثوابت باب ششم در استعلام مقدار نزول ثوابت از سمت راس از صفحه غیر عرض بلد مفروض باب هفتم در انکه در کدام بلده افتاب بسمت راس میرسد و در کجا دو بار میرسد باب هشتم در معرفه طالع لیلی از قبل ساعات معلومه از شبیه یا غیران باب

نهم در تسویة البیوت باب دهم در انکه یک بیت از بیوت دوازده گانه بدرجات و دقایق معلوم باشد غیر از طالع و خواهند که طالع معلوم کنند باب یازدهم در بیان انکه طالع بابلده معلوم باشد و خواهند که طالع بقیة الارض معلوم کنند باب دوازدهم در معرفت فصلهای سال از غایات ارتفاعات یومیه باب سیزدهم در معرفت تقویم افتاب از صفحه که موافق عرض بلده مفروضه نباشد باب چهاردهم در معرفت موضع آفتاب از قبل نصف قوس النهار باب پانزدهم در تقویم افتاب از قبل طالع و ساعات در وقت ولادة یا حادثه دیگر باب شانزدهم در معرفت

موضع قمر و سایر کواکب متحیره و ثابته باب هفدهم
در عرض قمر و کواکب متحیره و ثابته باب هژدهم
در معرفت غایة ارتفاع آفتاب از نصف قوس النهار
باب نوزدهم در استخراج تقویم قمر و خمسه متحیره از
ارتفاع در وقت باب بیستم در رجعت و استقامت
باب بیست و یکم در معرفت قوس النهار کواکب متحیره
باب بیست دوم در قوس النهار قمر باب بیست
سیم در معرفت استقبال باب بیست چهارم در رؤیت
اهله باب بیست پنجم در رؤیة کواکب متحیره باب
بیست ششم در مقدار فلک جوزهر یعنی مقدار قطر ماه
باب بیست هفتم در معرفت قطر دایره ظل باب

هشتم

هشتم در خسوف قمری باب بیست نهم در تقویم
جوزهر باب سی ام در کسوف باب سی یکم در
معرفت مطارح اشعه باب سی دوم در معرفت
مطارح اشعه بوجهی دیگر باب سی سیم در معرفت
سمت از ارتفاع آفتاب و کواکب ثابته باب
سی چهارم در استخراج جهات اربعه باب سی
پنجم در معرفت سمت مکه باب سی ششم در آنکه
چون انحراف قبله و جهتش معلوم باشد در هر مکان از آن
از آن شهر تعیین قبله توان کرد باب سی هفتم
در اوقات نماز باب سی هشتم در عمل صفیحه آفاقی باب
باب سی نهم در طلوع و غروب معکوس باب چهلم در عمل رخامه

باب اول فی معرفة عرض الصّفیحه وارتفاع الشمس من الدّایر بدانکه ما بین افق و مرکز اسطرلاب از عدد مقنطرات مساوی عرض صفیحه است و امّا بجهة دانستن ارتفاع آفتاب از دایر باید که جزء آفتاب را برافق شرقی نهند و مری نشان کنند و بقدر دایر معلوم از موضع نشان بجانب یمین شمارند بهرجا که رسد مری را بانجا آورند دران حین جزء آفتاب بر مقنطره که واقع باشد ارتفاع مطلوب بود باب دوم در معرفت ساعات ماضیه زمانیه از اوّل نهار و ساعات زمانی را معوجه نیز گویند چون طالع معلوم باشد یا انکه دایر معلوم باشد جزء طالع معلوم را برافق شرقی نهند و نگاه کنند که

نظیر جزء افتاب برکدام خطّ است از خطوط ساعات معوّجه بقدر عدد آن ساعات گذشته باشد از اوّل روز ٭ واگر جزء آفتاب برافق شرقی نهند و مری نشان کنند و از نشان بقدر معلوم از اجزای حجره بشمارند بهر جاکه رسد مری را بانجا نقل کنند دران حال نظیر جزء آفتاب بر هر خط که واقع شود از خطوط ساعات زمانی عددش مساوی عدد ساعات گذشته باشد از اوّل نهار و اگر در ما بین دو خط واقع شود بطریق تخمین یا تعدیل استخراج دقایق ساعات باید کرد باب سیم در عمل غایة ارتفاع کوکب در صفیحه معموله عرض بلده مفروضه ٭ واین در ضمن چهار صورت متبیّن میشود اوّل انکه غایت

از سمت راس

ارتفاع کوکب شمالی باشد و عرض بلده مفروضه اکثر از
عرض صفیحه طریق عمل آنست که بعد از اخذ ارتفاع تفاوت
بین العرضین را بر غایت ارتفاع ماخوذه افزایند مجموع
غایهٔ ارتفاع باشد در ناحیهٔ شمال لیکن اگر مبلغ از ص
اکثر باشد تمام مبلغ را تا نصف دور یعنی قف بگیرند
آنچه شود غایهٔ ارتفاع باشد در بلدهٔ مفروضه لیکن در ناحیهٔ
جنوب ثانی آنکه غایهٔ ارتفاع ماخوذه جنوبی باشد
از سمت راس و بلدهٔ مفروضه اکثر عرضاً باشد باید که
تفاوت بین العرضین را از غایهٔ ارتفاع ماخوذه نقص
کند باقی غایهٔ ارتفاع کوکب باشد در جنوب ثالث آنکه غایهٔ
ارتفاع شمالی باشد از سمت راس و بلده اقل عرضاً باشد

باشد

باشد باید که تفاوت عرضین را از غایهٔ ارتفاع نقص
کند باقی غایهٔ ارتفاع باشد در ناحیهٔ شمال رابع آنکه
غایهٔ ارتفاع جنوبی باشد از سمت راس و بلده اقل عرضاً
باید که تفاوت بین العرضین را بر غایهٔ ارتفاع ماخوذه
افزایند مبلغی که حاصل شود غایهٔ ارتفاع باشد در جنوب
لیکن اگر مبلغ زیاده از ص شود تمامش تا نصف
دور غایهٔ ارتفاع باشد در جانب شمال و اگر آلت ارتفاعی
غیر اسطرلاب غایهٔ ارتفاع یکی از کواکب معلوم کنند و
محفوظ دارند و ما بین عرض آن بلده که ارتفاع در آنجا گرفته‌اند
و عرض بلدهٔ دیگر هم محفوظ دارند اقسام عمل ازین
چهار صورت خارج نیست باب چهارم در معرفة

انکه کواکب غیر مرسومه بر اسطرلاب بسمت راس بلوغ
می رسند یا نمی رسند • خلاصه کلام درین مقام انکه
غایة ارتفاع ماخوذه اگر ص باشد کوکب بر سمت راس
باشد واگر غایة ارتفاع اقل از ص باشد نگاه کنند که
وجه ارتفاع گیرنده دران حال اگر بجانب ناحیه قطب
شمالی است کوکب نازل است از سمت راس بشمال
واگر بناحیه قطب جنوبی است نازل است بجنوب
باب پنجم در معرفت مقدار میل کوکب ثابته مرسومه
از سمت الراس به ناحیه شمال یا جنوب • باید که شظیه کوکب
ثابته را بر خط وسط السما نهند کوکب بر مقنطره که واقع
شود میان آن مقنطره و نقطه ص از اعداد مقنطرات

ببیند

ببینند که چند عدد است آن مقدار میل کوکب باشد از
سمت راس واگر مقصود معرفت میل کوکبی باشد
از سمت راس که آن کوکب بر شبکه مرسوم نباشد
غایت ارتفاع آن کوکب را که بآلت ارتفاع معلوم شده
باشد از ص کم کنند ما بقی مقدار میلش باشد از سمت
راس وجهتش جهة توجه آخذ ارتفاع باشد حین
اخذه باب ششم در عمل از صفیحه معموله بر غیر
بلده بجهت استعلام انکه کدام کوکب از ثوابت از سمت
راس بلده مفروضه فرود می آید صح و تعیین مقدارش • درین
عمل می باید که غایة ارتفاع ثابته بحسب عرض صفیحه موجوده
باجهتش معلوم ومحفوظ باشد وهمچنین تفاوت میان

عرض صفیحه و بلده مطلوبه هم محفوظ باشد بعد ذلک
نظر کنند اگر غایة ارتفاع شمالی است و بلده اکثر عرضاً
بدانکه دران بلده کوکب از سمت راس فرو دمی آید وچون
تمام غایة ارتفاعش را با تفاوت عرضین جمع کنند
مجموع مقدار نزول کوکب باشد از سمت راس بلد در
جانب شمال واگر غایة ارتفاعش شمالی باشد و بلده
اقل عرضاً باشد آن غایة را با تفاوت عرضین جمع کنند
مجموع مقدار نزول باشد از سمت راس شمالاً لیکن اگر مجموع
ص باشد کوکب بر سمت راس باشد واگر زیاده بر ص
باشد بقدر زیادتی بناحیه جنوب نزول کرده باشد
واگر غایة ارتفاع جنوبی باشد از سمت راس و بلده اکثر

اگر

اکثر عرضا باشد غایة ارتفاعش با تفاوت عرضین
جمع کنند اگر مجموع اقل از ص باشد کوکب بسمت راس
نرسیده باشد وجنوبی باشد واگر ص باشد بر سمت
راس باشد واگر زیاده بر ص باشد بمقدار زیادتی از سمت
راس بجانب شمال رفته باشد و در صورتی که ارتفاع
جنوبی باشد و بلده اقل عرضا در اینجا نیز تفاوت عرضین را
با غایة ارتفاع جمع باید کرد آنچه شود مقدار بعد باشد
از سمت راس جنوباً والله اعلم باب هفتم در معرفت
آنکه در کدام بلده یا اقلیم آفتاب بسمت راس میرسد
و در کجا دوبار میرسد این مسئله ایست مشهور که در عرض
زیاده بر میل کلی آفتاب بسمت راس نمی رسد و در اقل

از میل کلی در سالی دوبار میرسد و در انجا که عرض
مساوی میل کلی است یکبار میرسد و در انجا که دوبار
میرسد کاهی است که آفتاب بیکی از دو نقطه رسد که آن
نقطتین برد و بعد متساوی باشند از دو جانب
نقطه انقلاب صیفی که میل هر یک از ان نقطتین در جهت
شمال مثل عرض بلد باشد و ضبط این مسئله کفایت
میکند از مؤنت عمل **باب هشتم** در معرفت طالع لیلی
از قبل ساعات معلومه بنکامی او غیره من الآلات
در اسطرلاب اکر خطوط ساعات زمانی یا خطوط ساعات
مستویه مرسوم باشد جزو آفتاب را بر خط آن ساعت
معلومه زمانی یا بر خط ساعت معلومه مستویه که از بنکام

معلوم

٧١
٦٧

معلوم شده باشد بنهند جزوی که بر افق واقع شود
از منطقه طالع وقت واکر در اسطرلاب خطوط ساعات باشند
منقوش نباشد ساعات معلومه زمانیه را در اجزا ایش
و مستویه را در یه ضرب کند حاصل دایر باشد از ابر
بیاضی ثبت کند پس جزو آفتاب را بر افق مغرب
نهند و مری نشان کنند و از موضع نشان بقدر دایر
شمارند از جانب یسار بهر جا که رسد از اجزای حجره
نشانی کنند و اداره عنکبوت کنند بر انجانب تا مری
بموضع آن نشان برسد در ان حال هر جزو از منطقه که
بر افق شرقی یابند طالع باشد **باب نهم**
در **تسویة البیوت** جون در بسبت باب اعمال تسویة البیوت

طالع مستوفی مذکور است درینجا مذکور نشد لیکن
درین مقام شرح عملی میکنیم که در بیست باب ضمنا معلوم
می شود و آن اینست که اگر مطلوب معرفة بیتی واحد
باشد از بیوت اثنا عشریه غیر از اوتاد مثلا فرض کنیم
که مطلوب معرفه بیت ثانیست از طالع جزء طالع را بر
خط دوم ساعت زمانی باید نهاد پس هر جزو که بر خط
وتد الارض افتد از منطقه آن مرکز بیت ثانی باشد
واگر مطلوب بیت ثالث باشد طالع را بر خط ساعات
دهم باید نهاد آنچه بر خط وتد الارض افتد مرکز بیت
ثالث باشد واگر مطلوب بیت خامس باشد نظیر جزء
طالع را بر خط دو ساعت زمانی باید نهاد تا آنچه بر خطم

وتد الارض افتد از منطقه مرکز بیت خامس باشد واگر
مطلوب بیت سادس باشد نظیر جزء طالع را بر خط
چهار ساعت زمانی بنهند آنچه در وتد الارض باشد
مرکز سادس باشد واگر مطلوب بیت ثامن باشد جزء
طالع را بر خط هشت ساعت زمانی نهند آنچه بر خط وسط
السما یابند مرکز ثامن باشد واگر مطلوب بیت تاسع
باشد جزء طالع را بر خط ده ساعت زمانی نهند آنچه
بر خط وسط السما یابند مرکز تاسع باشد واگر مطلوب
بیت یازدهم باشد نظیر جزء طالع را بر دو ساعت
زمانی نهند آنچه بر وسط السما باشد یازدهم باشد واگر
مطلوب دوازدهم باشد نظیر جزء طالع را بر خط چهار ساعت

زمانی نهند بر وسط السما دوازدهم واما او تا درابعه باشد
جون طالع را برافق شرقی نهادند سه وتد دیکر
معلومست **باب دهم** کاهی که یک بت از بیوت
دوازده کانه معلوم باشد غیر از طالع و خواهی که
طالع معلوم کنی طریقش انست که اکر بت معلوم
ثانی باشد انرا بر وتد الارض نهند مر جزو از منطقه که
بر خط ساعات ثامنه افاده باشد طالع باشد واکر بث
معلوم ثالث باشد انرا بر وتد الارض نهند جزوی کی بر خط
عاشر افاده باشد طالع باشد واکر بت معلوم رابع
باشد انرا بر وتد الارض نهند جزوی که برافق مشرق
باشد طالع باشد واکر بت معلوم خامس باشد بر وتد

الارض نهند انکه بر خط دوم ساعت زمانی باشد
نظیرش طالع باشد واکر بت معلوم سادس باشد
بر وتد الارض نهند آنجه بر خط جهارم ساعت بیابند
نظیرش طالع باشد واکر معلوم سابع باشد نظیرش
طالع باشد واکر معلوم ثامن باشد انرا بر خط وسط السما
نهاده آنجه بر خط هشت ساعت زمانی یابند طالع باشد
واکر معلوم تاسع باشد انرا بر خط نصف النهار نهاده
مرجه بر خط ده ساعت زمانی یابند طالع باشد واکر
معلوم حادی عشر باشد بر خط وسط السما نهاده آنجه
بر خط دو ساعت زمانی یابند نظیر طالع باشد واکر معلوم
ثانی عشر باشد بر وسط السما نهند انجه بر خط جهارم

افق نظیر طالع باشد و اگرچه این اعمال از تسویه البیوت
معلوم می شود لیکن بر سبیل تفصیل اینجا ذکر کرده شد

باب یازدهم در بیان آنکه طالع با بلده معلوم
باشد و در آن وقت خواهیم که طالع بقبة الارض یعنی در
خط استوا بموضعی که طولش ص درجه باشد معلوم کنیم
طریقش آنست که طالع وقت را در صفیحه عرض
بلده بر افق شرقی نهیم و مری نشان کنیم پس اگر طول بلده
کمتر از ص باشد غربی باشد از قبه و اگر زیاده از ص درجه است
بلده
بلده شرقی باشد اگر بلده غربی باشد از قبه بقدر تفاوت
طولین مری را بر توالی اجزای حجره که خلاف توالی
بروج است تحریک کنیم پس نظر کنیم که بر خط مشرق از
منطقه

منطقه کدام جزو افتاده است آن طالع باشد بقبه و اگر
بلده شرقی باشد از قبه مری را بر خلاف توالی حجره که
توالی بروج باشد بقدر تفاوت طولین تحریک کنند آن
جزو از منطقه که بر خط مشرق باشد طالع بالقبه باشد

باب دوازدهم در معرفت فصول سال از غایت
ارتفاعات یومیه طریقش آنست که عرض بلده را از
ص کم کنند ما بقی مساوی ارتفاع راس الحمل والمیزان
باشد پس اگر غایه ارتفاع در هر روز از ارتفاع راس
الحمل والمیزان زیاده است آفتاب در نصف شمالی باشد
و الا در نصف جنوبی باشد پس اگر در نصف شمالی باشد
و غایات ارتفاعات یوماً فیوماً در تزاید باشد فصل ربیع

باشد و الا فصل صیف و اگر آفتاب در نصف جنوبی
باشد و غایات ارتفاعات در تناقص باشد فصل خریف
و الا فصل شتا **باب سیزدهم** در معرفت موضع
آفتاب یعنی تقویمش از صفیحه که موافق عرض بلده
مطلوبه نباشد چون میل اجزای منطقه به تبدل صفایح
عروض بلدان متبدل نمی شود پس در هر صفیحه که میل
جزء مفروض از منطقه بر خط وسط السماء نهند و بران موضع
از صفیحه علامتی کنند و چون معلوم باشد که آفتاب در کدام
ربع است مدار آن ربع کند از عنکبوت بر خط وسط السماء
هر جزء از منطقه که بران علامت افتد موضع آفتاب باشد
باب چهاردهم در معرفت موضع آفتاب از قبل

نصف

نصف قوس النهار از خط علاقه بعد نصف
قوس النهار بجانب مغرب بشمرند و بهر جایی که برسد
از اجزای حجره علامتی کنند بعده مسطره یا خیطی بر مرکز
اسطرلاب و موضع علامت بگذرانند هر آینه آن مسطره
یا خیط با افق مغرب تقاطعی کند بر موضع تقاطع علامتی
کنند و چون معلوم باشد که آفتاب در کدام ربع است
آن ربع را از عنکبوت بر افق مغرب مدار کنند هر جزء
از منطقه که بر افق غربی بموضع علامت رسد مکان آفتاب
باشد **باب پانزدهم** در معرفت تقویم آفتاب
در وقت ولادتی یا حادثهٔ دیگر از قبل طالع و ساعات
باید که جزء طالع را بر افق مشرق نهند و مری نشان کنند

بعد ذلک ساعات ماضیه را دایر سازند و عنکبوت را
بجانب مشرق حرکت دهند تا مری از موضع علامت
بقدر دایر حرکت کند پس هر جزکه دران حال با فق مشرق
رسیده باشد از منطقه البروج موضع افتاب باشد
اکر روز بوده باشد یا با فق غرب رسد اکر شب بوده
باشد و ازین قبل است درانجاکه طالع و ارتفاع افتاب
معلوم باشد و موضع آفتاب مجهول طالع را بر افق نهاده
هر جزا از منطقه که بر مقنطره ارتفاع معلوم افتد موضع
افتاب باشد **باب شانزدهم** در معرفت موضع
قمر و متحیره و ثابته غایة ارتفاع یکی ازین کواکب
معلوم کنند و در همان لحظه ارتفاع ثابته بکیرند و شظیه

آن

آن ثابته را بر مقنطره ارتفاع ماخوذ نهند دران جهت که
ارتفاعش بوده باشد پس نظر کنند که کدام جزا منطقه
بر خط وسط السماست آن جزا موضع آن کوکب باشد که
غایت ارتفاعش کرفته بودند و بالتحقیق این جزو را
درجه ممر آن کوکب کویند اما این عمل در سفلیین متمشی
نمی شود زیراکه ایشان در شب هرکز بوسط السما نمیرسند
زیراکه از آفتاب بسیار بعید نمی شوند **باب
هفدهم در معرفه عرض قمر و کواکب متحیره و ثابته** اولا
غایة ارتفاع کوکب را باسطرلاب بدانند بوجهی که در
باب سابق کذشت موضع کوکب را بر خط وسط السما
دران حال بدانند اکر کوکب ذی عرض باشد ارتفاع

موضعش از منطقه غیر ارتفاع جرم کوکب باشد تفاوت
بین الارتفاعین عرض باشد پس اگر ارتفاع قمر اکثر
باشد از ارتفاع درجه‌اش در خط وسط السماء عرضش
شمالی باشد والا جنوبی و این در معظم معمورست یعنی
در جایی که عرض بلد اکثر از میل کلی باشد باب
شزدهم در استعلام غایة ارتفاع آفتاب از نصف
قوس النهار معلوم درین عمل باید که از خط علاقه بعد نصف
قوس النهار معلوم بجانب مغرب بشمارند و بهر جایی که
رسد از اجزای حجره علامتی کنند پس بخطی میان آن علامت
و مرکز اسطرلاب وصل کنند هر اینه آن خط افق مغرب را
قطع کرده باشد بعد ذلک ربعی از منطقه که معلوم

باشد

باشد که آفتاب دران ربع است بر افق مغرب ادار
کنند هر جزو که ازان ربع بر علامت گذرد موضع آفتاب
باشد آن جزو را بر خط وسط السماء نهند بر هر مقنطره که
واقع شود غایت ارتفاعش معلوم شود باب
نوزدهم در استخراج تقویم قمر و خمسه متحیره از ارتفاع
وقت چون ارتفاع یکی از کواکب متحیره یا قمر گرفته
باشند و بر مقنطره شرقی یا غربی نشان کرده تعجیل
ارتفاع یکی از ثوابت که بر اسطرلاب مرسوم باشد بگیرند
و بر مقنطره‌اش بنهند و نظر کنند تا کدام جزو از منطقه
بر نشان افتاده است آن درجه تقویم آن کوکب باشد
تحقیق اگر کوکب عدیم العرض باشد و بالتقریب اگر ذو عرض

باشد. و بدانکه همچنانکه از ارتفاع وقت استخراج تقاویم
بیان کردیم از غایت ارتفاع هم معلوم می توان کرد
و معرفت عروض هر یک هم معلوم می شود بدان طریق
که چون یکی از کواکب بدایرهٔ نصف النهار رسد غایة
ارتفاعش معلوم کنند و بر خط نصف النهار بر موضع
غایة ارتفاعش نشانی کنند و در همان لحظه ارتفاع یکی
از ثوابت بگیرند و مری آنرا بر مقنطرهٔ ارتفاعش نهند
شرقی یا غربی آنچه از منطقه بر خط نصف النهار افتد
درجهٔ تقویم آن کوکب و از جهت معرفت عرض آن کوکب باشده
نظر کنند اگر درجهٔ تقویمش بر نشان غایت ارتفاع افتاده است از منطقه
کوکب عدیم العرض است و الا ذو عرض باشد پس

ببینیم

ببینیم که اگر نشان غایت ارتفاع کوکب زیاده بر غایت
ارتفاع تقویمش باشد مابین نشان ارتفاع و موضع تقویمش
در خط نصف النهار عرض کوکب باشد شمالی و اگر بر عکس
باشد عرض جنوبی باشد و اگر نشان غایة ارتفاع کوکب
از سمت الراس شمالی باشد و موضع تقویم جنوبی و یا بر عکس
تمام هر دو ارتفاع جمع کرده عرض کوکب باشد و جهت
عرض جهت کوکب باشد چنانکه اگر کوکب از سمت راس شمالی
باشد عرض کوکب شمالی بود و اگر جنوبی باشد جنوبی بود

باب بیستم در رجعت و استقامت کواکب متحیره

اما معرفت رجعت و استقامت علویات و آن چنان
باشد که غایة ارتفاع هر یک در دو سه شب معلوم کنند

اکر در تزاید بود وکوکب در نصف هابط یعنی در ما بین
اول سرطان تا اول جدی راجع بود واکر در تناقص
بود مستقیم واکر بر یک حال بود مقیم باشد واکر کوکب
در نصف دیکر باشد یعنی ما بین اول جدی تا سرطان
وغایت ارتفاع در تزاید کوکب مستقیم باشد واکر در
تناقص باشد راجع بود وجون متساوی بود مقیم باشد
واکر دو سه روز متوالی تقویم کواکب عمل کنند رجعت
واستقامت هر یک از متحیرات معلوم شود **باب**
بیست یکم در معرفت قوس النهار کواکب متحیره
طریقش آنست که غایت ارتفاع کوکب متحیره بکیریم و در خط
وسط السما بران موضع نشان کنیم بس عنکبوت را اداره

بکنیم

کنیم تا جزوی از اجزای منطقه بران علامت کذرد
ان جزو قایم مقام کوکب کردانیم یعنی یکبار بر افق
مشرق نهند ومری نشان کنند بس بر افق نهند و مغرب هـ
مری نشان کنند ما بین هر دو نشان بقدر قوس النهار آن
کوکب باشد **نکتهٔ بدیعه** که در تعیین مواضع اجرام
ثوابت غیر مرسومه وسیارات سوی الشمس والسفلیین
در بعضی کتب اسطرلاب بیان کرده اند ومحصلش آنست
که غایت ارتفاع کوکبی که مطلوب تعیین جرم
او باشد در شب بآلت ارتفاعی معلوم کنند ومحفوظ
دارند بس در همان وقت ثابتهٔ را از ثوابت مرسومه در
اسطرلاب ارتفاع کیرند وشظیهٔ آن ثابته را بر مقنطره

ارتفاع ماخوذ بنهند در جهت ارتفاعش پس در خط
وسط السما نظر کنند و بر جزوی از مقنطره که در خط وسط
السما مساوی غایة ارتفاع محفوظست علامتی کنند
هر اینه جزوی از منطقة البروج دران وضع بر خط
وسط السما خواهند یافت آن مکان کوکب باشد عددش
اکر مساوی غایت ارتفاع محفوظ است کوکب عدیم
العرض باشد زیرا که آن جزو از منطقه بر نفس علامت
واقع شده باشد والا بقدر تفاوت غایتی الارتفاع
عرض کوکب باشد پس شظیهٔ از کاغذ یا غیر آن بسازند
و بر درجهٔ کوکب از منطقه پیوند کنند چنانکه راس شظیه
مماس علامت کردد پس راس شظیه قایم مقام کوکب کردد

و در

و در اعمال قوس النهار وغیره بکار دارند **باب
بیست دوم در قوس النهار قمر** که آن قوسی است
از مدار قمر فوق الارض ولا یلزم ان یکون مدة کون
القمر علیها نهارا ○ طریق عملش انکه اولا غایة ارتفاع
قمر معلوم کنند ومحفوظ دارند بلکه بر خط وسط السما بر جزو
ارتفاعش علامتی کنند و در همان وقت ارتفاع
ثابته مرسومه بکیرند و شظیه اش را بر مقنطرهٔ ارتفاعش
نهند در انجانب که باشد ونکاه کنند که کدام جزو از منطقة
البروج دران وضع بر خط وسط السماست آن تقویم
قمر در نصف النهار خواهد بود و ببنند که ارتفاع آن جزو
چند درجه است اکر مساوی ارتفاع قمر بوده باشد

قمر عدیم العرض باشد والا بقدر تفاوت بینهما از اجزاء
معتبر ات عرض قمر باشد پس اگر قمر عدیم العرض باشد
بر قیاس استخراج قوس النهار آفتاب عمل کنند لیکن
درینجا امری واجب الرعایه است وآن انست که جزو قمر را
در وقت طلوع و غروب معلوم باید کرد تا هر یک
ازان جزین را بر افق شرقی و غربی نهند و عمل با تمام
رسانند زیرا که قمر سریع الحرکة است موضع او در نصف
النهار و طرفی النهار می باید که معلوم باشد تا قوس
النهار صحیح آید اما در آفتاب بسبب قلت حرکه او التفات
بان نمی کنند و طریق تحصیل مقدار سیر قمر در نصف
قوس النهار بران وجه تقریر میکنند که جزو قمر را در نصف النهار

ملاحظه

ملاحظه کرده و بر همان وضع گذاشته مری نشان
می کنند پس اداره عنکبوت میکنند تا جزو قمر بافق مشرق میرسد
باز مری را نشان میکنند و بین العلامتین هر مقداری از اعداد
که باشد بر سی قسمت میکنند خارج قسمت درجاتیست که
قمر از وقت طلوع تا نصف النهار قطع کرده و اگر از قسمت
جزوی باقی ماند و آن مرتبه کمتر از سی خواهد بود در ضعف
آنرا دقایق اعتبار میکنند پس آن درجات و دقایق
از موضع قمر در وقت نصف النهار نقص میکنند و برجی
از منطقه که بعد النقص باقی مانده باشد نقطه می نهند
آنرا بر افق مشرق می نهند و حینئذ مری نشان میکنند پس
همان درجات و دقایق که از قسمت بیرون آمده بود

ازه

برموضع قمر بنصف النهار می فزاید موضع قمر بالغروب
حاصل میشود بر ما حصل از اجزای منطقه نقطه دیکر
می نهند وان نقطه را برافق مغرب می نهد و مری
نشان میکند میان آن دو نشان از اجزای جیب قوس
النهار قمر است این در صورتیست که قمر عدیم العرض
باشد لیکن اکر قمر را عرض بوده باشد شظیه از کاغذ یا غیره
میسازند و بر مکان جرم قمر که بر خط وسط السماست
پیوند میکنند چنانکه راس شظیه بران جزو باشد از خط
وسط السما که غایة ارتفاع قمر بود پس بطریق معهود راس
شظیه را با فقین نقل کنند و در هر بار مری نشان کنند
تا ما بین العلامتین قوس النهار باشد و چون قوس النهار را

زاید

از دور نقص کنند قوس اللیل ماند و اما معرفت
قوس اللیل انکه چون قوس النهار را از دور نقصان کنیم
الی هنا
قوس اللیل ماند **باب بست سیم در معرفت
استقبال** یعنی زمان مقابله ماه و افتاب در روز
دوازدهم ماه عربی بنصف النهار آن روز تقویم افتاب
بدانند پس در شب سیزدهم ماه عربی غایت ارتفاع
قمر بدانیم و دران حین بوسیله ارتفاع بعضی از ثوابت
مرسومه تقویم قمر بدانند کما مر طریقه و دران وقت که تقویم
قمر عند غایة ارتفاعها معلوم شود ساعات کذشته
از شب معلوم کنیم و آن زمانکه داریم پس چون دران وقت
تقویم قمر بر خط وسط السماست لازم آمد که نظیرش

برو ند الارض باشد پس به بنیم که میان نظیر تقویم قمر
و تقویم آفتاب که هم در تحت الارض خواهد بود بُعد
چند درجه است بقدر بهت قمر از درجات بُعد کم کنیم و هر
یکبار که کم کنیم یکروز اعتبار کنیم تا کمتر از بهت قمر بماند
آنرا در کد ضرب کنیم و بر بهت قمر قسمت کنیم خارج قسمت
ساعات بعد باشد و اگر از قسمت چیزی باقی ماند در
س ضرب کند حاصل دقایق باشد پس آنچه خارج شده
باشد از ایام و ساعات و دقایق از وقت رصد قمر
تا بانجا که منتهی شود وقت استقبال باشد و چون از
روز دوازدهم که تقویم آفتاب معلوم کرده تا وقت شده
استقبال که از ایام و ساعات چند است از برای هر روزی
یکدرجه

یکدرجه تو با و از برای هر ساعتی دو دقیقه و نیم
بر موضع آفتاب معلوم افزاییم حاصل موضع آفتاب
باشد وقت استقبال و نظیر موضع قمر باشد باب
بیست و چهارم در معرفت رؤیة اهلّه مصنف
کتاب اصل این عمل را بر دو وجه تقریر میکند یکی تقریبی
و دیگر اقرب بتحقیق امّا بعد التامل لایح شد که تمام طریق
مسلوک مشهور که در زیج مستعمل است و مختار اکابر
علماست در اسطرلاب بلکه در ربع عمل میتوان کرد
اوّلا طریق تقریب کتاب نقل کنیم میگوید موضع نیرین را
در نصف النهار روز بیست نهم ماه عربی معلوم باید
کرد پس ربع ساعات آن روز را بر تقویم قمر باید

باید افزود یعنی ساعات را درجه فرض باید کرد و دقایقش
همان مقسوم بشصت است جنس بر جنس باید افزود
تا تقویم قمر بوقت غروب حاصل شود بالتقریب
بعد ذلک به بیند که عرض قمر شمالی است یا جنوبی اگر
شمالی باشد بر تقویم قمر غروب افزاید و اگر جنوبی
باشد از وی بکاهند تا قمر رؤیت حاصل شود تقریبا
پس جزو آفتاب را بر افق غربی نهند و مری نشان کنند
باز جزو قمر رؤیت را بر همان افق نهند و مری نشان کنند
ما بین هر دو نشان اگر دوازده باشد یا زیاده هلال را
به بیند و الا فلا مه و اما طریق ادق آنکه موضع
آنکه موضع قمر بوقت غروب معلوم کنند اگر قمر عدیم

العرض

العرض باشد عمل آسان تر باشد و جزو آفتاب بوقت
غروب بر افق غربی باید نهادن و مری نشان
باید کرد پس جزو قمر بوقت غروب را نیز بر افق غربی
باید نهاد و مری نشان کند ما بین هر دو نشان اگر
به دوازده رسیده باشد قمر مرئی شود و الا فلا لکن
اگر قمر ذی عرض باشد جزو قمر را یعنی موضعش را
از منطقه بر خط نصف النهار باید نهادن و ارتفاعش را
محفوظ باید گردانید پس اگر عرضش شمالی باشد آن مقدار که
باشد بر ارتفاع جزوی قمر باید افزود و اگر عرضش
جنوبی باشد از ارتفاع جزوی قمر نقص باید کرد پس مساوی
عدد مجموع یا باقی در خط وسط سما طلب باید کرد و بر آن

موضع علامتی باید کرد بعد ذلک بر جزو قمر که
برخط وسط السما باشد شظیه از کاغذ پیوند باید کرد
چنانکه راس شظیه بر موضع علامت باشد و جزو آفتاب
غروب را بر افق مغرب نهند و مری نشان کنند
باز سر شظیه را بر افق مغرب نهند و نشان کنند ما بین
هردو نشان اگر بمرتبه قوس الرؤیه رسیده باشد مرئی
شود و الا فلا لیکن باید که در صورت اخیر قمر
غروب را تحصیل کنند و آنرا استعمال کنند هذا هو المذکور
فی الکتاب ۰ اما طریق اسهل اصح آنست که بر طبق
زیج عمل کنند یعنی تقویم نیرین را در روز بیست نهم ماه
عربی از صفحات تقویمی معلوم کنند بعده نگاه کنند

که ساعت

که ساعت نصف النهار چنداست ضعف او را بگیرند
دقایق باشد بر دقایق جزو آفتاب بنصف النهار که
در تقویم مذکور است بیفزایند تقویم آفتاب باشد بوقت
غروب تقریبا و از برای تقویم ماه ساعت نصف
النهار را در سی و دو دقیقه ضرب کنند آنچه حاصل شود
درجات و دقایق باشد بر درجات و دقایق قمر
بنصف النهار بیفزایند تقویم قمر باشد بوقت غروب
و عرض قمر که هم از تقویم معلوم می شود در لو ضرب
کنند حاصلش را بر قمر غروب افزایند اگر عرض شمالی
باشد و بکاهند اگر عرض جنوبی باشد بر هر تقدیر
قمر معدل حاصل شود پس جزو آفتاب بوقت غروب

برافق غربی نهند و مری نسان کنند و باجزو قمر
معدّل برافق غربی نهند و مری نشان کنند ما بین این
دو نسان اکر ب رسیده باشد مرئی شود و الّا لا
مسأله در نصف النهار پنجشنبه کط شعبان در
تقویم یافتیم افتاب ماه ساعت نصف النهار یت
رح حجا دجد رح
ند لو که بعد الرفع یه باشد پس یه دقیقه بر دقایق
افتاب افزودیم حاصل شد افتاب بوقت غروب
ح الح و بجهت ماه ساعات مذکوره را در لب ضرب
کردیم دح شد بر درجات و دقایق قمر افزودیم شد
ددد این قمر غروب و بست عرض ماه د لب بود در لو ضرب
کردیم ب م شد جون عرض جنوبی بود از قمر غروب
کم

کم کردیم یا الو شد این قمر رؤیة باشد افتاب غروب را
برافق غربی و نهادیم و نسان کردیم و قمر را هم نهادیم و بمری
نشان کردیم بینهما هفت درجه آمد لا یری باشد والله
اعلم و در ربع صحیح هم عمل کردیم بینهما هشت بیرون آمد
فلا یری **باب بیست پنجم در معرفت رؤیة کواکب**
متحیره تقویم کوکب را معلوم کنند و آن درجه را بر خط
نصف النهار نهند بر مقنطره که افتاده باشد
غایة ارتفاعش باشد عدد آن مقنطره را محفوظ دارند
بعده در عرض کوکب که از صفحه تقویم معلوم شده
باشد تامل کنند اگر شمالی باشد بر غایة ارتفاعش
افزایند والا نقص کنند مجموع را یا باقی را ببینند که چند

نهادیم صح

مقدار است اگر کمتر از نود باشد علامتی بر انجا نهند
و مرانیه ان علامت در ما بین نقطه **ص** و حرف
اسطرلاب واقع شود و اگر زیاده از نود باشد تمامش
تا صد و هشتاد بگیرند و بران عدد علامتی بنهند و آن
در ما بین **ص** و مرکز اسطرلاب واقع شود پس
چون موضع جرم کوکب متعین شود شظیه بر درجه
کوکب بنهند که راس او بر علامت یعنی بر جرم
کوکب باشد پس پرگار عنکبوت را تحریک کنند تا شظیه بافق
مشرق رسد و مری نشان کنند باز تحریک کنند تا جزو
آفتاب بر افق مشرق رسد و نشان کنند ما بین آن دو
نشان اگر مساوی یا اکثر از قوس رویت باشد

به بنند

به بنند و الا فلا و اما در عشیات عنکبوت را تحریک
کرده تا شظیه بمغرب رسد و مری نشان کنند و همچنین
جرم آفتاب را بمغرب رساند و نشان کنند ما بین
این دو نشان اگر قوس رویت باشد مرئی شود
و الا فلا و قوس برین وجه است زحل یه مشتری یا — الرویه صح
مریخ یو زهره ی عطارد یب **باب بیست و ششم**
در معرفه مقدار فلک جوزهر یعنی مقدار قطر ماه
سهم قمر را در ـه ضرب کنند منحطا یعنی آنچه حاصل شود
اگر درج باشد دقایق اعتبار کنند و دقایق را ثوانی دقایق — ثوانی صح
قطر ماه باشد که از فلک جوزهر نام نهاده ما
باب بیست و هفتم در معرفه مقدار قطر دایره

ظل دران وقت که قمر بدایره ظل زمین در می آید آن
ظل را منجمان فلک جوزهر می گویند تا کذا قالوا عملش
انکه دقایق بهت قمر را که اول عمل کرده بودیم بر یه
قسمت کنند و از خارج القسمه ب نقص کنند مقدار قطر ظل
بیرون آید بالتقریب و آن دقایق باشد

باب بیست ششم در خسوف قمری بدانکه در استقبالات
خسوفی عرض قمر بغایت قلیل است به درجه نمی رسد و
چون در اسطرلابات دقایق محسوب نیست پس اگر تقویم
قمر و ساعات که در صفایح تقاویم مثبت است اکتفا
نمایند و بناء عمل بران نهند اصح و اسهل باشد از بناء
عمل بر ارتفاع قمر چه با کثر مؤنت صحت عمل ارتفاع

موقوفست

موقوفست بر اعتبار اختلاف منظر و آن عملی است
طویل الذیل و ایضا بناء استخراج ساعات سقوط که
عبارت از نصف زمان انخسافست از ابتدا تا تمام انجلا
و ساعت مکث که نصف زمان انخساف تمام جرم ماهست
بر ارتفاع کوکب ثابته نهاده اند در بدو خسوف و تمام
انجلا و بدو مکث و بدو انجلا و این عمل خالی از تسامحی
نیست چه در محل خسف وقت این اعمال نیست بل ملک ترجیح
فی حکم الاستدراک پس مناسب چنان نمود که بر وتیره
نسخه اصل بر وجهی که استادان این فن عمل کرده اند
و در بعضی زیجها مسطور است بطریق اسطرلاب و ربع
استخراج کنیم بدین سبیل تمهید میکوییم چون زمین

جسمی کثیف کرّی الشکل است و اصغر از جرم آفتاب
لاجرم از وقوع شعاع آفتاب بر و ظلّ مخروطی منبعث
می شود که قاعده اش بر زمین باشد و راس او در
مقابله مرکز آفتاب و چون روشنست که مرکز قمر بذات
خود مستنیر است و اقتباس نور از آفتاب میکند
پس هرگاه که مرور قمر بر مخروط ظل افتد صفحه قمر از نور آفتاب
محتجب شود و این حال جز در زمان استقبالی که بعد
میان مرکز جرم قمر و مرکز دایره ظل کمتر از نصف القطرین
باشد یعنی نصف قطر دایره ظل و نصف قطر صفحه قمر
واقع نشود پس در استقبالی که مظنّه خسوف باشد
وان بحسب استقرا معلوم کرده اند که وقتی است که

بعد

بعد میان موضع قمر و عقده کمتر از ب درجه باشد
اوّلاً عمل قطر ماه و قطر ظل باید کرد و طریق استادان
که این عمل کرده اند آنست که بجهت مقدار قطر ماه بهت
ماه را در دو دقیقه و لو ثانیه ضرب میکنند حاصل ضرب
قطر ماه باشد و آن دقایق باشد و بجهت قطر ظل
قطر ماه را که بدستور مذکور استخراج کرده اند در
دو درجه و لو دقیقه ضرب میکنند حاصل ضرب قطر
ظل باشد لیکن غیر معدّل تعدیلش آن باشد که فضل
بهت آفتاب را دران روز بر ما نو دقیقه بگیرند
و در ک دقیقه ضرب کنند آنچه حاصل شود ثوانی باشد
انرا از قطر ظل نقص کنند باقی قطر ظل معدّل باشد و چون

قطرین معلوم شود هر دو را جمع کند و مجموع را
تنصیف کند نصف القطرین حاصل شود و عرض ماه را
که از تقویم دانسته باشد در زمان استقبال با نصف
القطرین مقایسه کند اگر عرض مثل نصف القطرین
باشد یا اکثر خسوف ممکن نباشد و اگر عرض ماه اقل باشد
ممکن باشد پس بعد از تنقیص عرض ماه از نصف
القطرین آنچه بماند اگر مثل قطر ماه باشد خسوف کلی باشد
بلا مکث و اگر زیاده از قطر ماه باشد هم خسوف کلی باشد
مع المکث و الا خسوف جزیی باشد پس در خسوف
جزیی باقی مانده را در ب ضرب کند و بر قطر ماه قسمت
کند اصابع قطر حاصل شود و اگر چیزی از قسمت بماند

در س ضرب کند و بر قطر ماه قسمت کند دقایق اصابع
باشد غیر معدل **مثال این اعمال** در استقبال رجب
در تقویم دیدیم که قمر بسیار بعقده راس نزدیک است
مظنه خسوف شد باستخراج زمان استقبال مشغول
شدیم باین طریقه که در دوازدهم ماه مذکور در وقت
نصف النهار تقویم آفتاب تقویم قمر ساعت نصف
ب یط د — د کح ب — د الد
نهار چون بهت آفتاب ح نز است بموجبی که بیش
ازین مذکور شده ساعت نصف النهار را در ب ما
ضرب کردیم نز دقیقه بیرون آمد بر تقویم آفتاب
افزودیم ب یط ما شد این تقویم آفتاب باشد بوقت
غروب در شب سیزدهم و چون قمر ند ل است

ساعت نصف النهار را در ه لو ضرب کردیم حاصل
شد د لح بر تقویم افزودیم ح ح ک حاصل شد این قمر ه
تقویم قمر باشد در شب سیزدهم ماه مذکور پس
تقویم آفتاب را بر افق مغرب نهادیم و مری نشان
کردیم و باز تقویم قمر را بوقت غروب بر خط وسط السما
نهادیم و مری نشان کردیم بینهما از اجزای حجر بنجاه سه
بیرون آمد که سه ساعت و نیم باشد بلکه بقلیلی اکثر
حصه او از ساعات دو درجه باشد انرا بر تقویم قمر که بلکه از بهت قمر ه
بر خط وسط السما نهاده بودیم افزودیم شد ح ه ک
این جزء قمر باشد که بر وسط السما باشد در شب سیزدهم
ماه مذکور نظیرش در وتد الارض ب ه ک و آفتاب

لود ب ط ا لو بعد میان ایشان ند د جون بعد مساوی
بهت قمر است پس یکشبانروز از وقت مذکور که ساعت
جهارم است از شب محسوب باشد پس منهی شود زمان
استقبال به ساعت جهارم شب جهاردهم ماه و هو
المطابق للتقویم مثال عمل خسوف بهت ماه ند لو
ضرب کردیم او را در دو دقیقه و مو ثانیه حاصل شد
سی و پنج دقیقه این قطر ماه باشد و بجهت استخراج
قطر ظل قطر ماه را اعنی له دقیقه که استخراج کرده‌ایم
در دو درجه و سی دقیقه ضرب کردیم حاصل شد ا لا
اعنی نود و یک دقیقه این قطر ظل باشد جون تعدیلش
قدری معتد به ندارد ترک کردیم مجموع القطرین صد و سه شش دقیقه

باشد نصفش شصت و سه دقیقه باشد جزو استقبال
ح کہ لط راس ح کہ ح بعد میان جزو استقبال و راس
ل ما دقیقه جون عرض ماه بسیار قلیل است بس خسوف
کلّی واقع شود مع المکث باب بست نهم در معرفت
جوزهر یعنی راس و ذنب باید که در شب غایة ارتفاع
قمر باسطرلاب معلوم کنند و در همان وقت
ارتفاع ثابته مرسومه در اسطرلاب معلوم کنند و شظیّه را
بر مقنطره ارتفاعش نهند در ان جهت که ارتفاعش
یافته باشند مرائیه در ان وقت قمر بر خط وسط السما
باشد بس عدد ارتفاع آن جزو از منطقه که با قمر بر خط
وسط السماست معلوم کنند و محفوظ دارند وان جزو

موضع قمر باشد در منطقه البروج که از تقویم قمر میکویند
بس غایة ارتفاع قمر را از ص نقص کنند وآنچه بماند
که انرا باصطلاح این فن تمام غایة ارتفاع قمر کویند در
سطور جدول عرض الرویه در ارند وآنچه بجذا او یابند
از دقایق و ثوانی بکیرند و بر غایة ارتفاع افزایند
مجموع غایة ارتفاع قمر باشد معدلا این را محفوظ ثانی کویند
بس اکر عدد محفوظین هر دو برابر باشد قمر در احدی
العقدتین باشد و بجهت تعیین عقده در شب آتیه
مترصد باشند که جون قمر بغایة ارتفاع رسد مقدار
غایة ارتفاع قمر و غایة ارتفاع درجه اش بر وجه مذکور
معلوم کنند هر اینه تفاوت بین الارتفاعین مقداری

خواهد بود پس اگر غایة ارتفاع قمر اکثر باشد از غایة
ارتفاع درجه‌اش قمر در لیلهٔ اولی در نقطهٔ راس بوده است
واگر بر عکس باشد در عقده ذنب بوده است
واگر محفوظین در شب اول برابر باشند قمر ذی
عرض باشد و عرض بقدر تفاضل باشد بین المحفوظین
پس اگر فضل غایة ارتفاع جرم قمر است بر غایة ارتفاع
درجه‌اش عرض شمالی است اعنی قمر ما بین الراس والذنب
والا بالعکس پس در لیلهٔ ثانیه همین عمل بر وجه مذکور
بکنند پس اگر عرض شمالی باشد و در تزاید باشد قمر صاعد
باشد در شمال و اگر در تناقص باشد هابط باشد در شمال
و اگر عرض جنوبی باشد و آن در صورتیست که غایة ارتفاع
درجه

درجهٔ قمر را فضل باشد بر غایة ارتفاع جرم قمر و در رصد
ثانی متزاید باشد هابط باشد در جنوب و اگر متناقص
باشد صاعد باشد در جنوب بعد ذلک از جهت
استخراج تقویم عقدتین در جدول عرض وسط
سمار ویت نظر کنند در جدول لها که معنون است به
درجه و دقایق و عددی طلب کنند که مساوی
عرض قمر باشد و چون آن عدد را بیابند اجه بازاء
او یابند در جدولی که معنون نیست بسطر عدد آنرا اخذ
کنند و آن درجات باشد و حینئذ نظر کنند بجهت عرض
قمر که استخراج کرده اند اگر صاعد فی الشمال است
ماخوذ را از موضع قمر نقص کنند و اگر صاعد فی الجنوب

بر موضع قمر افزایند باقی یا مجموع موضع راس باشد
و اگر هابط فی الشمال باشد ماخوذ را بر موضع قمر افزایند
و اگر هابط فی الجنوب باشد از موضع قمر نقص کنند
مجموع یا باقی موضع ذنب باشد و جون موضع یکی
از دو عقده معلوم شود نظیرش موضع دیگری
باشد مثال ذلک خواستیم موضع جوزهر را بدانیم
در عرض لو غایة ارتفاع قمر سح درجه یافتیم و دران
حال شعری یمانی مرتفع بود در جانب غرب لو
درجه پس شظیهٔ شعری را بر مقنطره اش نهادیم اول
سنبله بر خط وسط السما واقع شد این موضع باشد قمره
و ارتفاعش بود سه درجه و م دقیقه تخمینا این را محفوظ

دایشتم

و جون تمام ارتفاع قمر لب درجه است بجدول عرض
الرؤیة در آمدیم و در سطور عدد لب یافتیم و ما بازائه
لح دقیقه و ح بانه نوشته بود لح دقیقه را اخذ کردیم
و آنرا بر غایة ارتفاع جرم قمر افزودیم حاصل شد
سد لح این غایة ارتفاع معدل جرم قمر است این محفوظ
ثانی نام نهادیم فضل بین المحفوظین سه لح است این
عرض قمر است و جون ماله الفضل ارتفاع جرم قمر است
پس عرض شمالی باشد در لیلهٔ آتیه همین عمل کردیم
یافتیم عرض قمر را د له معلوم شد که در تزاید است
پس عرض شمالی صاعد باشد پس در جدول عرض
وسط سما در آمدیم و سه لح را تقویس کردیم بدین طریق که

نظر کردیم درجه ولین معنون بدرج و دقایق در سطر
عرض لح را یافتیم ما بازائه فی سطر العدد لو بود کرفتیم
و ان درجاتست عرض شمالی صاعد است ماخوذ را دجون
از اول سنبله که موضع قمر است نقص کردیم منتهی شد
به لد درجه سرطان این موضع راس باشد و نظیرش موضع
ذنب **باب سی ام در معرفت کسوف** در هنگام
اجتماع نیرین اگر قمر بر خطی واقع شود که از ابصار بجرم
افتاب میرسد لازم آید که قمر حایل شده باشد میان
ابصار و آفتاب و این وضع سبب آن شود که جرم
افتاب کلا او بعضا از ابصار محتجب شود و این را
کسوف میکویند و از جهت تفحص انکه اجتماع کسوف است یا نه

جزو اجتماع و تقویم راس و ذنب را بموجبی که مذکور شد
استخراج کنند اگر میان جزو اجتماع و احدی العقدتین
قربی باشد و تعیین آن در کتب زیجی کرده اند مظنه
کسوف باشد و الا فلا لکن اسهل آنست که در اوراق
تقویم نظر کنند اگر در وقت اجتماع عرض قمر شمالی
باشد و کمتر از ص دقیقه یا جنوبی و کمتر از لد دقیقه
کسوف ممکن باشد و الا ممکن نباشد و این معنی
استادان به تتبع معلوم کرده اند و چون
بحسب اسطرلاب خواهند که عمل کسوف کنند تقدیم
آفتاب این اعمال باید کرد ساعات اجتماع از اول نهار و تقویم
در وقت اجتماع و موضع جوزهر هم در ان وقت

وطریق استخراج این اعمال بسبق ذکر یافته است
اما اسانتر انست که از صفحه تقویمی نقل کنند بعد ذلک
ساعت اجتماع را در ه ضرب کنند آنچه حاصل شود
دایر باشد و نصف قوس النهار آن روز را استخراج
کنند این مذکورات را بر بیاضی ثبت کنند پس تفاضل
میان دایر و قوس النهار بگیرند اگر فضل نصف قوس
النهار را باشد اجتماع قبل از نصف النهار باشد والا
بعد آن تفاضل را در جدول اوقات در سطر عدد
طلب کنند و ما بحیاله من الساعات والدقایق بگیرند
و محفوظ دارند و اگر اجتماع قبل از نصف النهار باشد
ان محفوظ را از ساعت اجتماع کم کنند و اگر اجتماع بعد از

نصف

نصف النهار باشد ان را بر ساعت اجتماع افزایند بر سر
تقدیر وسط کسوف یعنی ساعت اجتماع مرئی حاصل ساعت ه
شود پس آن ساعات و دقایق را که از جدول اوقات
گرفته شده بود در ه ضرب کنند و حاصل را از دایر
مذکور نقص کنند اگر اجتماع قبل نصف النهار باشد
والا بر دایر مذکور افزایند تا علی کلا التقدیرین دایر
معدل حاصل شود این را محفوظ دارند پس از
جهت معرفه موضع آفتاب بوقت طلوع ساعات
اجتماع را در ـل دقیقه و ثانیه ضرب میکند و حاصل را
که دقایقی چند خواهد بود از جزو اجتماع نقص میکند
آنچه میماند جزو آفتابست بوقت طلوع در اسطرلاب

بران موضع از منطقه علامتی کند و بر افق شرقی
بنهند و مری نشان کند پس عنکبوت را تحریک
کند بجانب غرب تا وقتی که مری از موضع معلم بمقدار دایر
معدل زایل شود انگاه نگاه کند که بر نصف النهار
کدام جزو از منطقه البروج واقع است میل اورا از
صفحه اسطرلاب معلوم کند و جهتش را نیز معلوم کند
و ثبت کند بعده تقویم راس را که در اوایل این اعمال ثبت کرده اند از جزو منطقه که بر خط وسط سما وقوع
یافته است نقص کند ما بقی حصه العرض است پس حصه
عرض اگر کمتر از ص درجه است بحال خود بگذارند و اگر
زیاده از ص درجه است و کمتر از نصف دور تمامش

اوایل حم

تا نصف

تا نصف دور میگیرد و اگر زیاده از نصف دور است
و اقل از رع که ثلثه ارباع است تمامش تا رع که سه ربع است
میگیرد و اگر از رع هم زیاده است تمامش تا دور
میگیرد بالجمله انچه ماخوذ است در طول جدول عرض
وسط السما در می آورند و ما بحذایه میگیرند و آن ماخوذ را
عرض نام نهاده اند پس بجهت تعیین جهه عرض در حصه
العرض نظر میکنند اگر اقل از نصف دور است که آن
ششش برجست عرض شمالی است و الا جنوبی
پس چون عرض رؤیه مع جهته و میل جزو منطقه که
بر خط وسط سما بود مع جهته معلوم گشت اگر هر دو
متحد الجهه باشند هر دو را جمع کنند و الجهه جهه المشترکه

واکر مختلف الجهة باشند اقل را از اکثر نقص کنند
وجهة الباقی جهة ماله الفضل پس آنچه متحصل شده باشد
از میل مذکور وعرض رؤیة از دو حال خالی نیست
اکر جنوبیست از ابر عرض بلده می افزاید سواکان
اقل من عرض البلد او اکثر وجهت المجموع جنوبیة واکر شمالی است
واقل از عرض بلده است او را از عرض بلده نقص
میکند وجهت الباقی ایضًا جنوبیة واکر اکثر از عرض بلده است
عرض بلد را از و کم می کند وجهة الباقی شمالیة وعلی
ای حال مجموع یا باقی را عرض معدل نام نهاده اند بعد
ذلک عرض معدل را در سطور جدول عرض رؤیت
در می اورند و مابحذائه من الدقایق والثوانی میکیرند

وجهة ماخوذ همان جهت عرض معدل است واین
عرض رؤیة ماخوذ را مع جهتها محفوظ میکردانند پس
تفاوت میان ساعت اجتماع وساعات وسط کسوف
که عمل کرده شده بود میکیرند وآن دقایق چند خواهد
بود آنرا تنصیف میکنند پس اکر اجتماع قبل نصف النهار است
ان نصف را از موضع قمر اجتماع نقص میکنند والا
می افزایند آنچه حاصل میشود موضع قمر باشد بوسط
کسوف بعد ذلک تفاضل میان موضع قمر بوسط
کسوف ومیان احدی نقطتی الرأس والذنب میکیرند
ودر لد دقیقه ضرب میکنند وحاصل را منحط میکیرند
یعنی اکر درجه باشد دقیقه واکر دقیقه باشد ثانیه

اعتبار میکند وآن حاصل منحط عرض قمر است بو بسط کسوف
اگر قمر در ما بین الراس والذنب باشد عرض قمر شمالی
باشد والا جنوبی پس آن عرض رؤیة محفوظ را واین
عرض که اکنون مذکور شد اعنی العرض و بسط الکسوف
هر دو را در پهلوی یکدیگر نویسیم اگر متفق الجهة اند هر دو را
جمع کنیم واگر مختلف الجهة اند اقلش را از اکثر نقص کنیم بر
هر تقدیر آنچه حاصل گردد اگر مساوی لج دقیقه باشد
یا بیشتر انکساف ممکن نباشد واگر کمتر باشد ممکن
باشد پس چون ممکن باشد از لج دقیقه نقص کنیم
آنچه باقی ماند از برای هر دو دقیقه بر نصفی اصبعی بگیریم
یعنی ما بقی را بر ل قسمت کنیم خارج قسمت اصابع

کسوف

کسوف باشد اگر خارج قسمت یب باشد یا بیشتر
کسوف کلی باشد اگر کمتر از یب باشد کسوف
جزوی باشد مثال ذلک اجتماع روز یکشنبه کط
جمادی الآخر سنه ۸۹۶ هجریه ساعت اجتماع ط
مح نهار جزو اجتماع یعنی تقویم نیرین بوقت اجتماع ا
الدیخ تقویم راس ح ب یط تقویم ذنب ب ب یط چون
جزو اجتماع به ذنب نزدیک است بعد بینهما اقل از
یح درجه است کسوف ممکن باشد دایر از ساعت اجتماع
مه است ونصف قوس النهار آفتاب قوح تفاضل
میان دایر ونصف قوس النهار لح مه چون فضل هر دایر راست
اجتماع بعد از نصف النهار باشد پس طلب کردیم تفاضل را

در جدول اوقات در سطر عدد و مابحذائه کرفتیم بموجب
ساعات ح دقایق ط ثانیه د این را محفوظ نام نهادیم چون
اجتماع بعد از نصف النهار است محفوظ را بر ساعت
اجتماع افزودیم حاصل شد ز ب این ساعت وسط
کسوفست یعنی اجتماع مرئی الدایر من المحفوظ د ه
این دایر را بر دایر ساعت اجتماع افزودیم چون اجتماع
بعد از نصف نهار است قل حاصل شد این را دایر
معدل میکویند جزو افتاب بوقت طلوع اله له این
جزو را بر افق شرقی نهادیم و مری نشان کردیم
یافتیم بر خط نصف النهار شش درجه سرطان میله
الشمالی لح تقویم راس بوقت اجتماع بود ح ب ط او را

و بعد دایر معدل عنکبوت را بجانب غرب تحریک کردیم صح

از جزو

از جزو منطقة البروج که بر خط وسط السما یافته
بودیم اعنی ح د ه نقص کردیم باقی ماند د ح ا این
حصة العرض است تقیحش بموجب مذکور الو یط مبسوطه
و یط این مبسوط را در طول جدول عرض وسط السما
در آوردیم و مابحذایه اخذ کردیم ح مد الجنوبی این عرض
وسط السماست پس نظر کردیم بمیل مذکور و عرض
وسط السما مختلف الجهة یافتیم اقل از اکثر نقص کردیم
باقی ماند یط یو شمال عرض بلد چون باقی ماند اعنی
یط یو شمالیست و اقل از عرض بلد از عرض بلده نقص
کردیم باقی ماند کا مد الجنوبی این عرض معدلست
عرض معدل را در سطور جدول عرض روئت در آوردیم

واجه بازای او یافتیم از دقایق و ثوانی گرفتیم بود

ح یو نه جنوبی این عرض رویت است و هو المحفوظ

پس تفاوت میان ساعت اجتماع و ساعت کسوف

یط دقیقه نصفه طـ جون اجتماع بعد از نصف النهار است

نصف مذکور را بر موضع اجتماع اعنی برج و اجتماع

افزودند حاصل شد الود این موضع قمر باشد بوسط

کسوف تقویم ذنب ب ب یط بعد میان موضع قمر

بوسط کسوف و تقویم ذنب و ب ازا در لد دقیقه

ضرب کردیم منحطا حاصل شده لا ح ما این عرض قمر است

بوسط کسوف جون قمر در ما بین راس و ذنب است

عرض شمالی باشد پس نظر کردیم در جهه عرض الرویه و هو

المسع

فضل ما بین الاوقات

عدد	درجه	دقایق	ثوانی
ا	ع	ا	م
ب	ع	ح	ک
ج	ع	ه	لا
د	ع	و	لط
ه	ع	ح	یط
و	ع	ط	نط
ز	ع	یا	لط
ح	ع	یح	
ط	ع	کد	لط
ی	ع	لو	ع
یا	ع	مح	
یب	ع	نط	ع
یج	ع	کا	
ید	ع	کح	ل
یه	ع	لد	
یو	ع	لو	ل
یز	ع	مح	—
یح	ع	الط	لد
یط	ع	لا	و
ک	ع	ل	لط
کا	ع	لد	ما
کب		له	مح
کج	ع	لو	مه
کد		لد	مد
که	ع	م	نط
کو		ما	ما
کز	ع	مح	کح
کح		مد	ر
کط	ع	مو	کج
ل		مح	لا

فضل ما بین الاوقات

عدد	درجه	دقایق	ثوانی
لا	ع	نط	نط
لب	ع	ن	لط
لج	ع	نا	نج
لد		نج	ر
له	ع	ند	لد
لو		نه	نو
لز	ع	نز	ه
لح		نح	له
لط	ع	نط	مه
م	ا	ا	ح
ما	ا	—	نج
مب		ح	س
مج	ا	ه	ما
مد		و	لا
مه	ا	ر	ه
مو		ح	نا
مز	ا	ط	لح
مح		ی	ند
مط		یا	نو
ن	ا	یب	نز
نا	ا	یج	نط
نب		یه	ع
نج		یو	—
ند	ا	یز	ح
نه		یح	ه
نو	ا	یط	و
نز		ک	ر
نح		کا	ط
نط		کب	ی
س	ا	کج	—

فضل ما بین الاوقات

عدد	درجه	دقایق	ثوانی
سا	ا	کد	لج
سب		که	کج
سج		که	ر
سد		که	مه
سه		کو	که
سو		کز	ا
سز		کح	م
سح		کح	ع
سط		کط	نو
ع		کط	ه
عا		ل	لح
عب		ل	نا
عج	ا	لا	لط
عد		لب	ن
عه		لب	لو
عو		لب	نط
عز		لج	س
عح		لج	که
عط		لج	لح
ف		لج	نا
فا		لد	ح
فب		لد	نو
فج		لد	کط
فد		لد	—
فه		لد	نه
فو		له	ر
فز		له	ک
فح		له	لح
فط		له	نج
ص	ا	لو	ع

جدول عرض وسط السما

عدد	درج	دقائق	ثوان
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ي	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
يط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ك	[illegible]	[illegible]	[illegible]

عدد	درج	دقائق	ثوان
كا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
كط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
له	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
م	[illegible]	[illegible]	[illegible]

عدد	درج	دقائق	ثوان
ما	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ن	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ند	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
س	[illegible]	[illegible]	[illegible]

جدول عرض الرؤية

عدد	دقائق	ثوان
ا	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]
ي	[illegible]	[illegible]
يا	[illegible]	[illegible]
يب	[illegible]	[illegible]
يج	[illegible]	[illegible]
يد	[illegible]	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]
يو	[illegible]	[illegible]
يز	[illegible]	[illegible]
يح	[illegible]	[illegible]
يط	[illegible]	[illegible]
ك	[illegible]	[illegible]

عدد	دقائق	ثوان
كا	[illegible]	[illegible]
كب	[illegible]	[illegible]
كج	[illegible]	[illegible]
كد	[illegible]	[illegible]
كه	[illegible]	[illegible]
كو	[illegible]	[illegible]
كز	[illegible]	[illegible]
كح	[illegible]	[illegible]
كط	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]
لا	[illegible]	[illegible]
لب	[illegible]	[illegible]
لج	[illegible]	[illegible]
لد	[illegible]	[illegible]
له	[illegible]	[illegible]
لو	[illegible]	[illegible]
لز	[illegible]	[illegible]
لح	[illegible]	[illegible]
لط	[illegible]	[illegible]
م	[illegible]	[illegible]

عدد	دقائق	ثوان
ما	[illegible]	[illegible]
مب	[illegible]	[illegible]
مج	[illegible]	[illegible]
مد	[illegible]	[illegible]
مه	[illegible]	[illegible]
مو	[illegible]	[illegible]
مز	[illegible]	[illegible]
مح	[illegible]	[illegible]
مط	[illegible]	[illegible]
ن	[illegible]	[illegible]
نا	[illegible]	[illegible]
نب	[illegible]	[illegible]
نج	[illegible]	[illegible]
ند	[illegible]	[illegible]
نه	[illegible]	[illegible]
نو	[illegible]	[illegible]
نز	[illegible]	[illegible]
نح	[illegible]	[illegible]
نط	[illegible]	[illegible]
س	[illegible]	[illegible]

المسمّی بالمحفوظ و در عرض قمر جون مختلف الجهة یافتیم
اقلّ از اکثر نقص کردیم باقی ماند مد الد دقایق وثوانی
الجنوبی جون اقلّ از لح دقیقه است کسوف ممکن باشد
بس نقص کردیم از لح باقی ماند یح لو از ابر ل قسمت
کردیم خارج شد د الو یعنی هفت اصبع و بست شش دقه
جون اصابع کمتر از ب است خسوف جزئی باشد این
عمل بسیار نزدیک آمد بانجه از زیج استخراج کرده شده
بود والله اعلم باب سی و یکم در معرفت مطارح
اشعة کواکب و آن عبارتست از تحدید العادی بحسب
درجات معدل النّهار که مواقع تاثر کواکب بحسب
آن ابعاد است در صناعت احکام و آن ابعاد در دو

موضع جداول

جانب کوکب بر توالی بروج وخلاف توالی می باشد
انکه بر توالی است انظار یسری کویند وانکه برخلاف
انظار یمنی وبیان این عمل بحسب اسطرلاب آنست که
به بنیم که کوکبی که مطلوب مطارح اشعّهٔ انوار اوست
در نصف شرقی است از فلک یعنی درمیان خطّ وسط
السما و وتد الارض است یا در نصف غربست اکر در
نصف شرقی باشد از دو حال بیرون نیست یا فوق
الارض باشد یا تحت الارض اکر فوق الارض باشد
مناسب آنست که اول اجزای ساعات زمانی کوکب
بروجهی که در اوایل کتاب مبین شده استخراج
کنند ومحفوظ دارند پس طالع وقت را برافق شرقی

نهند

نهند ومری نشان کنند وعنکبوت را تحریک کنند بر
توالی اجزای حجره تا جزو کوکب بخط وسط السما رسد
مری بهر جا که رسیده باشد برانجا علامتی دیکر کنند و
بین العلامتین را از اجزای حجره بر ساعت زمانی که
محفوظ بود قسمت کنند خارج القسمه بعد کوکب باشد از
خط وسط السما این را بر بیاضی مثبت کردانند واکر
کوکب نصف شرقی در تحت الارض باشد اوّل اجزای
ساعت زمانی نظیر کوکب بیرون آرند ونصف قوس
النهار کوکب را هم عمل کنند ونکاه دارند بعد ذلک
طالع وقت را برافق شرقی نهند ومری نشان کنند
پس بر توالی اجزای حجره تحریک مری کنند تا جزو کوکب

بخط وسط سما برسد درین حال مری بهرجا که رسیده
باشد نشان کنند ما بین هر دو نشان را محفوظ دارند
و نصف قوس النهار درجه کوکب را که عمل کرده باشند
از محفوظ کم کنند والبته محفوظ زیاده از نصف قوس
النهار خواهد بود آنچه باقی ماند بر اجزای ساعت نظیر
کوکب که عمل کرده شده بود قسمت کنند خارج قسمت
بعد کوکب باشد از درجه طالع این را نیز مثبت کردانند
واکر کوکب در نصف غربی فلک باشد درانجا هم
دو صورت متصوراست یکی انکه کوکب فوق الارض
میان غارب وخط وسط السما باشد و دیکر انکه در تحت
افق باشد میان خط وتد الارض و غارب اکر فوق الارض

باشد اول

باشد اول نصف قوس النهار نظیر درجه کوکب
عمل کنند واجزای ساعت درجه کوکب هم عمل کنند ونکاه
دارند پس جزو طالع را بر افق شرقی نهند و مری
نشان کنند وتحریک عنکبوت کنند بر توالی اجزای حجره
تا کوکب بخط وتد الارض رسد موضع مری درین حال نیز
نشان کنند ما بین هر دو نشان را از نصف قوس النهار
که عمل کرده بود نقص کنند و ما بقی را بر اجزای ساعت
زمانی که هم عمل کرده شده بود قسمت کنند خارج القسمة
اجزای بعد کوکب باشد از غارب این را مثبت
و مقرر دارند ◦ واکر کوکب در نصف غربی تحت
الافق باشد اول اجزای ساعات نظیر درجه کوکب

عمل کند بعد جزو طالع را بر افق شرقی نهاده مری
نشان کند پس تحریک عنکبوت کند تا جزو کوکب
بوتد الارض رسد و باز مری را نشان کند ما بین العلامتین
بر اجزای ساعات نظیر درجه کوکب که عمل کرده شده
بود قسمت کند خارج القسمه اجزای بعد کوکب باشد
از خط وتد الارض این را مثبت و مقرر دانند پس از این
صور اربعه معرفت استخراج ابعاد کواکب از اوتاد
اربعه معلوم شد بعد ذلک شروع نمایم در اعمال
ایسه **بدانک** در جمیع این اعمال می باید که بعد کوکب
از وتد بر بیاضی نویسند پس درجه کوکب را بر خط
وسط السما نهند و مری نشان کند و از برای تسدیس
سه درجه

سه درجه و از برای تربیع **ص** درجه و از برای
تثلیث **قک** درجه مری را تحریک کند بر توالی اجزای
مجره و به بینند که کدام جزو از منطقه بخط وسط السما رسیده
انرا محفوظ دارند و آنرا شعاع اول نام نهاده اند بعده
درجه کوکب را بر افق شرقی نهند در صفحه بلده و
مری نشان کند و اداره عنکبوت کنند هم بر توالی
اجزای مجره بهمان مقادیر مذکوره از برای انظار مطلوبه
پس به بینند که کدام جزو از منطقه با فق شرقی رسیده
این را موضع شعاع ثانی نام نهاده اند پس اگر موضع
شعاع اول و ثانی در یک درجه باشند از منطقه یعنی
جزوی از منطقه که بخط وسط سما رسیده بود که آنرا شعاع

اوّل نامیده اند بعینه همان جزو یا فوق سین
باشد که آنرا شعاع ثانی نام نهاده شعاع ایسر کوکب
ان جزو معیّن باشد و عمل با تمام انجامید و اگر شعاعین
مختلف باشد تفاضل بینهما بگیرند و ازان سُدس بگیرند تفاضل
وانرا در اجزای بعد کوکب از وتدی که بنای عمل بران
نهاده ضرب کنند و حاصل الضرب را محفوظ دارند پس
نگاه کنند که اگر کوکب مطلوب الشعاع در ما بین وسط
السماء و الطالع است یا در ما بین وتد الارض و الغارب
این دو ربع نظیر یکدیگرند حاصل الضرب را بر اقلّ
الشعاعین درجا افزایند و اگر کوکب در دو ربع دیگر
باشد یعنی در ما بین الغارب و وسط السما یا در ما بین

الطالع

الطالع و وتد الارض حاصل ضرب را از اکثر الشعاعین
درجا نقص کنند ما حصل یا ما بقی شعاع کوکب باشد من
الجانب الایسر سواء کان من التثلیث او التربیع او
التسدیس ۰ و امّا در عمل انظار یعنی بعد از انکه معرفت
ابعاد ازاوتاد معلوم شود و شروع در تحدید انظار
کنند یعنی از برای شعاع اوّل که درجه کوکب را بر خط
وسط السما می نهند و از برای س و ع و ب ادارهٔ
عنکبوت می کنند باید که اداره بخلاف توالی اجزای
حجره باشد و همچنین در ان هنگام که بر افق شرقی می نهند
از برای شعاع ثانی هم باید که اداره عنکبوت بر خلاف
توالی اجزای حجره باشد حاصل که عمل یسری و یمنی متوافقست

الّا در ادارت عنکبوت که در میسری بر توالی اجزای حجره است
و در میمنی برخلاف آن واما نور المقابله ففی نظیر درجة
الکوکب والله اعلم مثال ذلک در عرض لج فرض
کردیم که طالع اول جوزاست و مشتری در ه درجه
حمل ومیخواهیم که موضع شعاع مشتری از تسدیس الیسر بدانیم
وظاهرست که درین صورت کوکب در نصف شرقی است
فوق الارض پس اجزای ساعت زمانی مشتری را معلوم
کردیم بایکه ه درجه حمل برخط ساعت زمانی نهادیم و مری
نشان کردیم پس برخط دیگر که یلی او باشد نهادیم و مری
نشان کردیم مابین هردو نشان ه درجه و کسری آمد
ان کسر را م درجه اعتبار کردیم ان اجزای ساعت

زمانی جزو مشتری باشد بعد ذلک طالع را یعنی اول
جوزا را بر افق شرقی نهادیم و مری نشان کردیم و
عنکبوت را تحریک کردیم بجانب مغرب تا جزو کوکب
اعنی ه حمل بخط وسط السماء رسید درین حال مری بهر
جاکه رسیده معلّم ساختیم و میان آن دو علامت
یافتیم س درجه از اجزای ساعت زمانی مذکور قسمت کردیم
ج ن بیرون آمد یعنی سه درجه و پنجاه دقیقه این بعد
کوکبست از وسط السماء این را مثبت گردانیدیم و این
اصلی مقرر است پس از جهت تحدید ابعاد درجه کوکب را
یعنی ه درجه حمل درین صورت برخط وسط السماء نهادیم
و مری نشان کردیم و چون عمل از برای شعاع تسدیسی است

بقدر س درجه مریرا ازان موضع بر توالی اجزای
حجره تحریک کردیم پس نظر کردیم در خط وسط السما دیدیم
که ه درجه از جوزا بانجا رسیده این شعاع اول است
واز برای شعاع ثانی درجه کوکب را یعنی ه حمل را بر افق
شرقی نهادیم ومری نشان کردیم وبقدر س درجه
مریرا از موضع معلم هم بر توالی اجزای حجره تحریک کردیم
پس نظر کردیم در خط وسط السما دیدیم که ال جوزا
بخط وسط السما رسیده این موضع شعاع ثانی است
وچون موضع شعاع اول وثانی متحد نیست تفاضل
بینهما گرفتیم باین صورت شعاع اول شعاع ثانی تفاضل
ه ال
ب درجه سدس تفاضل هست دو درجه اورا در

افق مشرق ح

بافق مشرق ح

بعد

۱۰۸
۱۰۵

بعد کوکب از وسط السما که سابقا عمل کرده بودیم
وانرا اصل مقرر گفته بودیم وآن ح د است ضرب
کردیم هفت درجه م دقیقه حاصل شد این را محفوظ
داشتیم وچون دانستیم که کوکب مطلوب الشعاع
یعنی مشتری درین صورت مابین وسط السما
والطالع است حاصل ضرب را که محفوظ بود بر شعاع
اول یعنی جوزا ه افزودیم منتهی شد به الم اعنی
جوزا بیست ودو درجه وچهل دقیقه این تسدیس
ایسر مشتری باشد پس اگر کوکبی یا سهمی درین جزو
باشد حکمی از احکام نجومی بران مترتب باشد وجهت
تسدیس یمنی اعمال بر یک نهج است تا اصل مقرر

یعنی بعد کوکب از وسط سما آما در تحدید شعاع
در انجا که ه درجه از حمل را بر خط وسط السما نهاده
و بقدر س درجه بر توالی حجره اداره کرده در عمل
یمنی بقدر س درجه بر خلاف توالی حجره تحریک مری
می باید کرد و همچنین بجهت شعاع ثانی که ه حمل را بر افق
شرقی نهاده و بقدر مذکور بر توالی اجزای حجره
تحریک کرده در عمل یمنی بر خلاف توالی حجره تحریک
باید کرد و الباقی بحاله و در سایر انظار عمل همین است
الا انکه بقدر ص یا قک تحریک باید کرد بر وجه مذکور
والله اعلم باب سی و دوم در معرفه مطرح شعاع
بوجهی دیکر درین وجه تا آنجا که در عمل او فضل بین

الشعاعین استخراج می کند متحد است و در عمل مبج
فرقی نیست بعد از انکه فضل ما بین الشعاعین مستخرج
شده باشد جز و طالع را بر افق شرقی نهند و مری نشان
کنند و بعد ذلک نکاه کنند که کوکب فوق الارض است
یا تحت الارض اکر فوق الارض است نصف قوس
النهار کوکب را عمل کنند و محفوظ دارند پس تحریک
عنکبوت کنند تا جزو کوکب فوق الارض اعم من ان
یکون شرقیاً او غربیاً بخط وسط السما رسد انکاه بر موضع
مری نشان کنند لیکن باید که معلوم باشد که در
صورتی که کوکب فوق الارض است و شرقیت
تحریک بر توالی اجزای حجره باید کرد و دران صورت

که کوکب فوق الارض است و غربیت بر عکس باشد
یعنی تحریک بر خلاف توالی اجزای حجره باید کرد و علی
ای حال ما بین مر دو نشانرا در فضل ما بین الشعاعین
که در آن عمل اول حاصل کرده بودیم ضرب باید کرد
و حاصل را بر نصف قوس النهار که محفوظ است
قسمت باید کرد خارج القسمه اجزای تعدیل باشد این را
محفوظ کردانیم و اگر کوکب تحت الارض باشد در انجا
نصف قوس النهار نظیر درجه کوکب عمل کنیم و محفوظ
داریم و بعد از انکه جزو طالع را بر افق شرقی نهاده
باشیم و مری نشان کرده اداره عنکبوت کنیم تا
جزو کوکب تحت الارض بوتد الارض رسد و باز بر موضع

مری

مری نشان کنیم لیکن در کوکب تحت الارض اگر غربیست
تحریک عنکبوت بر توالی اجزای حجره باید کرد و اگر
شرقی است بر خلاف توالی اجزای حجره پس چون
کوکب بخط وتد الارض رسیده باشد ما بین العلامتین را
در فضل ما بین الشعاعین معلوم ضرب کنند و حاصل را
بر نصف قوس النهار نظیر کوکب که عمل کرده شده
بود قسمت کنند خارج القسمه اجزای تعدیل باشد این را
مضبوط دارند بعد ذلک اجزای تعدیل متحصل گشت
در انجا که کوکب تحت الارض باشد و شرقی یا فوق
الارض باشد و غربی اجزای تعدیل را از موضع
الشعاعین که درجاتش اکثر باشد نقص کنند

و در انجا که کوکب تحت الارض باشد و غربی یا فوق
الارض و شرقی اجزای تعدیل را بر موضع الشعاعین
که در جانبش اقل باشد افزایند باقی یا مجموع موضع شعاع
کوکب باشد بحسب مقادیر مذکوره والله اعلم مثاله
درهمین صورت معروضه طالع جوزا ح مشتری
مطلوب شعاع ایسر تسدیسی بر موجب عمل اول موضع
شعاع اول شعاع ثانی و فرض کردیم که کوکب در ناحیه
مشرقیست فوق الارض نصف قوس النهار درجه
کوکب بموجب العمل فی عرض لح صه ح جزو طالع را
بر افق شرقی نهادیم و مری نشان کردیم پس تحریک
عنکبوت کردیم بر توالی اجزای حجره تا جزو کوکب یعنی ه

حمل

حمل بخط وسط السما رسید و باز مری نشان کردیم
بین العلامتین س یافتیم در فصل ما بین الشعاعین
که در اول استخراج کرده بودیم و بر د س ضرب
کردیم ۷۲۰ درجه شد بر نصف قوس النهار معلوم
مذکور قسمت کردیم هفت درجه و چهل دقیقه بیرون
امد این اجزای تعدیل است موافق عمل سابق و چون
کوکب شرقیست بر اقل الشعاعین افزودیم
حاصل شد ی ال م این موضع شعاع تسدیس ایسر
مشتری باشد بحسب این عمل باب سی و سیم
در معرفت سمت ارتفاع افتاب و کواکب ثابته
چون دایره توهم کنند که از سمت راس بیاید و بر مرکز

شمس یا کوکب مرور کند و با دایرهٔ افق تقاطع کند
از محل تقاطع تا مطلع اعتدال یا مغرب اعتدال قوس
سمت بود و از نقطهٔ تقاطع تا نقطهٔ شمال یا جنوب
تمام سمت بود و در اسطرلاب قوسها سمت بر فوق
الارض میکشند و ان قوسهای باشد که از نقطهٔ ص تا نقطهٔ ح
کشیده باشد چون جزو شمس را بر مقنطرهٔ ارتفاع
موجود بنهند در ان جهت که ارتفاعش یافته باشند
و نگاه کنند که بر هر قوس از قسی سموت که واقع
شده باشد سمتش مساوی عدد درجات آن قوس باشد
اگر ارتفاع شرقی بود سمت شرقی باشد و اگر ارتفاع
غربی بود سمت غربی باشد و باید دانست که از نقطهٔ

مشرق

مشرق تا وتد الارض ربع شرقی شمالی است
نظیرش در فوق الارض که از نقطهٔ مغربست تا خط وسط
السما غربی جنوبست و از وتد الارض تا نقطهٔ مغرب
غربی شمالیست نظیرش در فوق الارض که از وسط
السماست تا نقطهٔ مشرق شرقی جنوبست پس هر جزو
که بر قوس سمت واقع شود و بر بالای خط استوا
باشد سمتش جنوبی باشد و بر تحت خط استوا سمتش
شمالی باشد و اگر قسی سموت بر قسم تحت الارض کشیده
باشند عدد سموت نظیر درجه کوکب مساوی عدد
سموت درجه کوکبست لیکن در جهة متناظر باشند
واما معرفة سمت نصف النهار بران وجه است که

اکر قسی سموت فوق الارض مرسوم باشد وابتداء عدد
از نقطهٔ ص باشد جزو آفتاب را دران روز که سمت
نصف النهارش خوانند بر افق شرقی نهند و ببندند
که بر کدام خط افتاده افتاده از قسی سموت عددش
مساوی درجات سمت نصف النهار بود و اکر ابتدا
از مطلع و مغرب اعتدال باشد جزو آفتاب را هم بر
افق شرقی نهند و از مطلع اعتدال تا موضع آفتاب
بشمارند که چند درجه است از سموت پس اکر آفتاب
در بروج شمالیه باشد آن درجات معدوده را بر ص
افزایند و الا از ص نقص کنند مجموع یا باقی سمت
نصف النهار باشد و اکر قسی سموت در تحت الارض

کشیده

کشیده باشند نظیر جزو آفتاب را بر افق غربی نهند
و ببندند که از و تا نقطهٔ مغرب چند درجه است از درجات
سموت اکر آفتاب در شمالیه باشد بر ص افزایند و الا
از ص کم کنند مجموع یا باقی سمت نصف النهار باشد
و اکر آفتاب در اعتدالین باشد سمت نصف النهار
ص باشد والله اعلم و بدانکه اکر قوس سمت بر درجهٔ
آفتاب مرور نکرده باشد و جزوش در میان دو قوس
سمت افتاده باشد تعدیل باید کرد فن و طریق تعدیل
درین باب آنست که اول مری نشان کنند و انرا
نشان مطلق نام نهاده اند بس جزو شمس را بر قوس
اول بنهند و مری نشان کنند و آنرا نشان اول کویند

بانجزو شمس را بر قوس ثانی نهند و مری نشان کنند
و از نشان ثانی کوبند پس از نشان اول تا نشان
مطلق بشمرند و آنرا در تفاضل قسی سمت ضرب کنند
و حاصل را بر ما بین نشان اول و ثانی قسمت کنند خارج
القسمة را بر عدد قوس اول بیفزایند مجموع عدد قوس سمت
مفروض بود و اگر خواهند که سمت ارتفاع کوکب
معلوم کنند شظیه کوکب را بجای جزو شمس بر مقنطره
ارتفاعش نهند والباقی کما ذکر **باب سی چهارم**
در استخراج جهات اربعه از سمت آفتاب طریق این عمل
انست که ارتفاع آفتاب معلوم کنند پس جزو آفتاب را
بر مقنطره ارتفاعش نهند اگر قوسهای سموت بر قسم

فوق الارض

فوق الارض کشیده باشند مری انه جزو آفتاب
بر خطی یا در میان دو خط از خطوط سموت واقع
شود و اگر در قسم تحت الارض کشید باشند نظیر
جزو آفتاب بر خطی یا در میان دو خط از خطوط سموت
واقع شود و بر هر حال درجات سمت و جهاتش را
تحقیق باید کرد پس اگر سمت ماخوذ شرقی جنوبی باشد
یا غربی شمالی از مبدا اجزای ارتفاع که بر ظهر اسطرلاب
مرسوم است اعنی از مبدا قوس ارتفاعی که بر یسار
ناظر است بشمارند تا مساوی عدد سمت ماخوذ و شظیه را
بران عدد نهند و وجه اسطرلاب را بر زمین مستوی
السطح نهند لیکن در صورتی که سمت شرقی جنوبی باشد

کرسی را مواجه جنوب کند بتقریب و در صورتی که سمت
غربی شمالی باشد کرسی را مواجه شمال کند بتقریب پس
بر هر تقدیر اسطرلاب را یمنةً و یسرةً تحریک کند تا
ظل هدفه بدن عضاده را بپوشاند و شعاع از ثقبه
بر خطی افتد که بر وسط عضاده است و خط علاقه بر خط
نصف النهار و آن خط دیگر بر خط مشرق و مغرب منطبق
گردند زیرا که درین وضع سطح ظهر اسطرلاب بمثابهٔ دایرهٔ
افق می‌شود و درجات مساوی عدد سمت که بشظیهٔ
عضاده تحدید یافته در ازاء قوس السمت افقی واقع
می‌شود و الجهات ینطبق علی الجهات و اگر سمت شرقی
شمالی باشد یا غربی جنوبی در همین ربع ارتفاعی عمل چنانست
که عدد

که عدد سمت را از ص کم کنند آنچه بماند ابتدا از خط علاقه
بشمارند بهر جا که برسد شظیهٔ عضاده را بر آنجا نهند
و در هر دو صورت کرسی را مواجه غرب کنند تقریباً
و اسطرلاب یمنةً و یسرةً تحریک کنند تا شعاع از ثقبه
بر خط عضاده افتد آنگاه خط علاقه خط مشرق و مغرب
باشد و خط دیگر خط نصف النهار لان الارباع ح
ینطبق علی الارباع و الجهات علی الجهات باب
سی و پنجم در معرفه سمت مکه یا هر بلد که خواهند اما چون
خواهند که سمت مکه محقق گردد عدد عرض مکه را که کا م است
و بعد الرفع لد درجه باشد زیادت کند بر عدد مقنطره
که مماس مدار راس الحمل باشد در خط وسط السما در عرض

صفحهٔ بلده مطلوبه و از آن مقنطره مماسه عددش مساوی
تمام عرض بلده باشد پس در خط وسط السما مقنطره که عددش
مساوی تمام عرض بلد و عرض مکه باشد بیابند و بر آنجا
نقطهٔ بنهند پس عنکبوت را بر وجه صفحه حرکت دهند
متوالی یا غیر متوالی تا جزوی از اجزای منطقه بآن نقطه
رسد پس بران جزو از منطقه علامتی بکنند و همچنین
در موضع مری بر اجزای ارتفاع علامتی دیگر بکنند
پس تفاوت میان طول بلده و طول مکه بگیرند اگر طول
بلده بیشتر از طول مکه باشد و حینئذ بلده شرقی
باشد بنسبت با مکه عنکبوت را بجانب مغرب حرکت دهند
تا مری از موضع نشان بقدر تفاوت ما بین الطولین

متجاوز

متجاوز شود و اگر طول مکه بیشتر باشد و حینئذ بلده بنسبت
با مکه غربی باشد عنکبوت را بجانب مشرق حرکه دهند
تا مری از موضع نشان بقدر تفاوت ما بین الطولین
تجاوز نماید پس نظر کنند تا آن درجه از منطقة البروج که
نشان کرده بودند تا بر کدام قوس افتاده باشد
از قسی سموت سمتش بمقدار عدد آن قوس باشد و این
بر تقدیریست که خطوط سموت بر فوق الارض مرسوم
باشد و ابتدا عدد از مطلع اعتدال باشد و اگر ابتدا
از نقطه ص باشد عدد آن قوس عدد انحراف
باشد و اگر خطوط سموت در تحت ارض باشد نظر بر نظیر
آن درجهٔ معلمه باید کرد بر همان وجه که گفته شد و چون

سمت را از ص کم کنند انحراف قبله از نقطه جنوب با شمال
باقی ماند والله اعلم. اصل این عمل مبنی بر انست که
در هیئت مقرر شد بلکه بتخیل صحیح بان شاهد است
که هر جزوی از منطقه که میلش مساوی عرض مکه باشد
بر سمت راس مکه میگذرد پس میخواهیم که نقطه بان صفة
پیدا سازیم لاجرم عدد عرض مکه را بر عدد مقنطرهٔ مماس
راس الحمل که بمثابه دایره معدل است می افزایند و بر
خط وسط السما مقنطره طلب می کنند که عددش مساوی
مجموع عددین مذکورین باشد هر اینه هر جزو از منطقه
که بر تقاطع این مقنطره با خط وسط السما بگذرد میلش
مساوی عرض مکه باشد و چون بقدر تفاوت طول آن جزو

از موضع تقاطع

از موضع تقاطع متجاوز شود بجانب شرق اگر مکه شرقی
باشد از بلده یا بجانب غرب اگر مکه غربی باشد از بلده
البته آن جزو از منطقه بسمت راس مکه رسیده باشد
پس سمتش دران موضع سمت مکه باشد باب
سی وششم در بیان انکه چون بحسب عرض بلد مفروضه
در جانب انحراف قبله و جهتش معلوم باشد در هر روز
از ارتفاع آفتاب تعیین قبله توان کرد باین طریق که
اگر خطوط سمت بر قسم قوس الارض کشیده باشند و انحراف
شرقی جنوبی باشد از خط نصف النهار در جهة افق شرقی
و اگر غربی باشد در جهت افق غربی بقدر انحراف از دوایر
سموت بشمرند و جزو آفتاب را بران سمت نهند و ببینند که

برمقطره جندم افاده شرقی یا غربی واکر خطوط
سمت بر قسم تحت الارض کشید باشند وانحراف
شرقی باشد از خط نصف النهار در جهت غربی واکر
غربی باشد در جهت شرقی بقدر انحراف بشمرند ونظیر
جزو افتاب را بران سمت نهند و به بیندکه جزو افتاب
برمقطره جندم افاده شرقی یا غربی جون آفتاب
درجهت شرقی یا غرب بان ارتفاع رسد سایه اشخاص
برسمت قبله باشد پس جون جوبی راست دران وقت
در زمین فرو برند سایه او برسمت قبله باشد **باب**
سی و هفتم در معرفت اوقات نماز جون افتاب از دایره
نصف النهار بکذرد وارتفاعش روی در تناقص

نهد

نهد اول وقت ظهر باشد وایمه را در تعیین اول این
وقت اتفاقست اما در آخرش که اول عصر باشد
اختلاف اقوال است ومحصل کلام آنست که اکر فی زوال
موجود نباشد یعنی بلده باشد که افتاب بسمت راس رسد
پس در روزی که دران بلده افتاب بسمت راس رسیده باشد
جون ظل شاخص مثل دو قامت او شود اول عصر
باشد نزد امام ابوحنیفه و نزد امامین وامام شافعی
رحمهم الله جون ظلش مساوی او کردد اول عصر باشد
واکر فی زوال موجود باشد نزد امام اعظم اول وقت
عصر وقتی است که ظل شاخص مثلین کردد سوی فی
الزوال و نزد ایمه دیکر آنست که ظلش مثل او کردد

سوی فی الزوال ٭ و بنا بر این در بعضی اسطرلابات
خط عصر کشیده اند اگر تحت الارض کشیده باشند
نظیر جزو آفتاب را بر ان خط نهند و اگر در فوق الارض
کشیده باشند جزو آفتاب را بر ان خط نهند بر همه
تقدیر بر هر مقنطره که واقع جون ارتفاع غربی بدان
مقدار رسد اول عصر باشد بر ان مذهب که در اسطرلاب
اسمس نوشته اند ٭ و اگر قوس عصر در اصطرلاب
نکشیده باشند طریق عمل انست که شظیهٔ عضاده را
بر غایة ارتفاع نهند و نظر کنند که شظیهٔ دیگر بر کدام جزو
افتاده از اجزای ظل اگر ظل اصابع بود دوازده
جزو و اگر اقدام باشد هفت جزو یا شش و نیم بر ان عدد که

در هر قسم

شود

شظیه

شظیه بر ان افتاده بود افزایند و شظیه را
بر ان عدد مجموع نهند از اجزای ظل پس شظیهٔ دیگر بر هر
جزو که افتاده باشد جون ارتفاع غربی آن مقدار شود
اول عصر باشد نزد غیر امام اعظم و اما بر مذهب
امام اعظم یب و ید یا ح باید افزود والعمل بحاله و اگر
خواهند که بدانند که از عصر تا غروب جند ساعت است
جون جزو آفتاب بر مقنطرهٔ ارتفاع عصر موضوع
باشد مری نشان کنند بعده بر افق نهند و مری نشان
بین العلامتین را بر یه قسمت کنند ساعت و دقایق بیرون
اید و اما اول مغرب بعد از غروب آفتابست و ظهور
غسق از جانب شرق و در آنجا خلافی نیست ٭ و اما اول

غرب

عشا اگر قوس شفق در قسم تحت الارض کشیده باشند
در جانب مغرب باید که جزو آفتاب را بر آن نهند و
نظر کنند بشظیه کوکبی ثابته معلومه که بر کدام مقنطره است
چون ارتفاع آن کوکب آن مقدار شود اول وقت
عشا بود. و بجهة اول وقت صبح جزو آفتاب را بر قوس
فجر نهند و نظر کنند بکوکبی معلوم که بر کدام مقنطره است
از مقنطرات شرقی یا غربی پس چون آن کوکب بآن
ارتفاع رسد اول صبح صادق بود و اگر قوس شفق
و فجر کشیده باشند در بیست باب طریق آن عمل مذکور
حاجت بتکرار نیست. و بدانکه از زمان طلوع صبح تا
طلوع آفتاب مقدار زمان غروب آفتاب بود تا غروب

شفق

شفق نزد ارباب هیأت اما مصریان قوس فجر را
از قوس شفق بزرگتر اعتبار کرده اند زیرا که ایشان
نظیر جزو شمس را در فجر بر مقنطره یط می نهند و از برای
غروب شفق بر مقنطره یز والله اعلم

باب سی و هشتم در عمل بر صفیحه آفاقی

در افقی که عرض او
مساوی تمام کلی باشد و در آن افق قطب فلک البروج
در شبانروزی یک نوبت بسمت الراس رسد
و در آن وضع منطقة البروج بر افق منطبق گردد و یک
دفعه شش برج طالع شود و شش برج دیگر
بتدریج در یکشبانروز طلوع کند و طریق عمل بآن افق
در صفیحه آفاقی چنان باشد که چون اول حمل را بر افق

عرض سول نهند یک نصف منطقة البروج از سر جدی
تا سر سرطان بر افق مشرق منطبق شن باشد و چون
عنکبوت را حرکة دهند شش برج که یک نصف منطقة
البروج است بیکدفعه طالع شود و باقی بروج بتدریج در
یکدور عنکبوت بر آیند تا چون مری راس الجدی بخط
نصف النهار این افق رسد دیگر باره همان نصف منطقة
البروج بر افق شرقی منطبق شن باشد و در جانب
قطب شمالی نصفی از فلک البروج که اول حمل او باشد
دفعةً طلوع کند و نصفی دیگر غروب کند و در جانب
جنوب بر عکس باب سی و نهم در طلوع و غروب
معکوس و این در موضعی باشد که عرضش زیاده

از سول

از سول باشد و کم از ص و بدانکه منطقة البروج در
این افق بچهار قسم منقسم می شود یکی ابدی الظهور و آن
قوسی است که منتصفش راس سرطان باشد و دو
طرفش دو نقطه که میل هر یک مساوی تمام عرض
آن بقعه باشد دوم ابدی الخفا و آن نظیر قوس اول است
سیم معکوس الطلوع مستوی الغروب و آن قوسی است
در جانب شرق بین القوسین المذکورین منتصفش نقطه
اعتدال ربیعی چهارم نظیرش در جانب غرب
و بجهت مشاهدهٔ این اوضاع در صفحهٔ آفاقی در عرض
ع مری راس الجدی را بر خط نصف النهار نهند و عنکبوت را
بر توالی اجزای حجره گردانند تا مری باز بدایره نصف النهار

رسد طلوع و غروب بروج در نصف شرقی معلوم
شود و نصف دیگر در مقابل بقیاس معلوم کند
چه نصف غربی در صفحهٔ آفاقی مرسوم نمی باشد **باب**
چهلم در عمل رخامهٔ مشهوره بدانکه در رخامه مداری
چند رسم کرده اند که آفتاب در اول هر برجی که باشد
ظل شاخص دران روز از ان مدار خارج نشود و جهة
اول عصر علی المذهبین دو خط رسم کرده اند که چون
ظل شاخص بهر یک از ان خطین رسد اول عصر باشد
بران مذهب که اسمش بر انجا نوشته اند و مواضع ظل
راس شاخص را نیز تعیین کرده اند بحسب هر ساعتی
از نهار و عدد ساعات بر انجا نوشته که چون ظل

بآنجا

بآنجا رسد عدد ساعات معلوم شود و این اعمال
همچنانکه از طریق حساب و مؤامرات زیج مستخرج
می شود از طریق اسطرلاب و ربع بوجهی اسهل استنباط
می توان نمود زیرا که عمده درین باب معرفه ارتفاعست
بحسب هر ساعتی از ساعات نهار و معرفه سمت و ظل
ارتفاع و این هر سه عمل از اسطرلاب و ربع تحصیل می
توان نمودن پس مناسب چنان نمود که بیان این اعمال را
از اسطرلاب و ربع در ضمن دو فصل مندرج کردانم
اول در بیان تخطیط **فصل اول در بیان اعمال** مخفی
نیست که درین عمل می باید که اسطرلاب مسمت باشد تا وقتی
سمت معلوم شود و مع هذا اگر ظل سلم داشته باشد

در بیان اعمال و ثانی

بهتر باشد تا در جمیع ساعات نهار استخراج ظلال
مستویه که درین عمل معتبر است ازو متحصل شود
لیکن چون در اوایل نهار بحسب اسطرلاب ظل مستوی
از معکوس سهلی استخراج می باید کرد و آن عمل موقوف
بر قسمت است پس مناسب آن نمود که جدول ظل مستوی را
در اینجا ایراد کنیم تا بازاء ارتفاعات مفروضه بی کلفتی
از آن جدول ظل مستوی ها خود شود • و چون معلوم است
که هر دو نقطه از دو طرف احد الانقلابین بر دو بعد
متساوی باشند در مقدار نهار و مدار یومی متحد می باشند
پس اول هر یک از دو برج که بر بعدین متساوین باشند
نسبت با حد الانقلابین در اعمالی که درین باب مستعمل است

شریک

شریک باشند و حاجت بآن نباشد که بجهت هر یک
علی حده عملی کنند و اول هر دو برج که متناظرند بتناظر
زمانی برین ترتیب است • اول الحمل والمیزان • اول
الثور والسنبله • اول الجوزا والاسد • اول القوس
والدلو • اول العقرب والحوت • و چون اول جدی و
و اول سرطان متساوی الزمان نیستند از برای هر یک
علی حده عمل باید کرد • وطریق عمل باسطرلاب آنچنانست
که در صفیحه که بجهت عرض مخصوص وضع کرده باشند
نظر کنند و آفتاب را در اول هر برجی فرض کنند و جزو
آفتاب را در آن صفیحه بر افق شرقی نهند هر آینه
مری در جزوی از اجزای ارتفاع واقع خواهد شد

ازان موضع ه درجه که اجزای یکساعت مستوی است
تو با بجانب یسار شمارند و بان مقدار مری را بجانب
تحریک دهند و چنین لازم آید که جزو مفروض از
افق مرتفع شده باشد و بمقنطره از مقنطرات ارتفاع
رسیده باشد که اینه عدد او مساوی عدد درجه ارتفاع
افتاب باشد و دران حال نگاه کند که جزو افتاب
بر کدام دایره سمتیه واقع است سمتش ان مقدار
باشد وجهتش را نیز تفحص باید کرد باین طریق که اگر موضع
افتاب خارج دایره اول السموت باشد سمتش
جنوبی باشد واگر در داخل دایره مذکوره باشد سمتش
شمالی باشد واما جهت شرقیه وغربیه خود ظاهر است

اما در بعضی

اما در بعضی اسطرلابات دوایر سموت را در قسم تحت
الارض رسم کرده اند می باید که دران اسطرلاب دایره
اول سموت به پرکار اخراج کند بنقطه ص در قسم فوق
الارض بگذرد و تعیین جهت آسان گردد و برهمین
منوال بحسب ساعة بعد ساعة اجزای ساعات مستوی را
بجانب یسار باید شمرد و بان مقدار تحریک مری باید کرد تا ازارتفاعات
وسموت بحسب هر ساعتی معلوم گردد بعد ذلک ظل هر ارتفاعی را از ظهر الاسطر
عمل کنند بلکه اولی وانسب انست که بازاء هر ارتفاعی از جدول ظل مبسوط که
ایراد کرده ایم اخذ کنند تا حاجت بعملی نباشد و می باید که از جهت ضبط
وتسهیل اولا جدولی بکشیم باین دستور وارتفاعات وسموت
وجهاتش واظلال بازاء هر ساعتی دران ثبت کنیم تا عند التخطیط معد ومهیا باشد

ص ١٤١

١٤٢

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

واما طریق این اعمال از ربع انست که اوّلا نصف قوس النهار جزو آفتاب باعتبار کونها فی اوّل البروج المناظرة المذکوره بطریق اخصر عمل کنند اعنی تعدیل النهار اوّل عقرب واوّل قوس واوّل جدی از ربع عمل کنند و در بیاضی ثبت کنند بعد ذلک تعدیل النهار اوّل عقرب را از ص نقص کنند نصف قوس النهار اوّل عقرب وحوت بماند و بر ص افزایند نصف قوس النهار اوّل سنبله حاصل شود و تعدیل النهار اوّل قوس را از ص کم کنند نصف قوس النهار اوّل قوس و دلو بماند و چون بر ص افزایند نصف قوس النهار جوزا و اسد حاصل شود و تعدیل النهار اوّل جدی را که آنرا تعدیل النهار کلّی گویند از ص نقص کنند

نصف قوس النهار اول جدی بماند و بر ص افزایند نصف
قوس النهار اول سرطان حاصل شود و اول حمل و میزان را
تعدیل النهار نیست نصف قوس النهار ایشان همیشه
است پس نصف قوس النهار هر یک را محفوظ دارند
و هر ساعت را دایر میگردانند یعنی در ه ضرب
می کنند و حاصل را از نصف قوس النهار محفوظ کم میکنند
ما بقی فضل الدایر باشد پس مری را بر جزو آفتاب نهند و
بعده خیط را بر عدد باقی مانده و نصف قوس النهار را یعنی
بر فضل دایر نهند و مری بر هر مقنطره و سمت که واقع شود
و عددش مساوی عدد درجات ارتفاع و سمت بود و جهت
سمت نیز دران حال معلوم شود پس درجات ارتفاع و سمت را

در جدولی

در جدولی که ذکر کرده ایم در موضعش ثبت میکنند
و چون نوبت بغایت ارتفاع رسد ظلش و سمتش
هم معلوم کنند و دران جدول می نویسند و بعد ذلک
اظلال ارتفاعات را از جدول ظل که پیدا کرده ایم با
دستور نقل کنند اینست طریق عمل با سطرلاب
و ربع بی مونت عمل حساب **فصل فی التخطیط** باید که
مسطره یا خطی مستقیم را باقسام متساویه و لو بلغت
الی ص قسماً قسمت کنند و ارقام و اعدادش بنویسند
و بعد ذلک بر صفحهٔ بعدی مناسب دایره بکشند
و انرا بدو قطر تربیع کنند و هر ربعی را به ص متساوی قسمت
کنند و اعدادش بنویسند و براطراف قطرین مشرق

ومغرب وجنوب وشمال چنانکه معهود است بنویسند
بعد ذلک در دستور مذکور نظر کنند واز برای
هر برجی بازای هر ساعتی ببینند که سمتش چند درجه بوده است
وجهتش کدام است بآنمقدار از نقطهٔ مشرق در خلاف
آن جهت که در دستور مثبت است بشمارند وعلامتی
کنند وبهمان طریق از نقطهٔ مغرب در همان جهتی که از نقطهٔ
مشرق شمرده بودیم بهمان بشمارند وعلامتی بکنند تا سموت عدد ه
ساعات معین شود اعنی نقطهای سموت ساعات نهار
بر محیط دایره از طرفی المشرق والمغرب تعین یابد
بعد ذلک راس مسطره را بر مرکز دایره نهند وحرف
مسطره را بر نقطهٔ سمت ساعت اول ودر دستور نگاه کنند

کم ظل

که ظل ارتفاع در ساعت اولی چند اصبع است بعد آن
اصابع اگر مسطره مقسوم باشد از مبداء مسطره که مبداء
اقسام است وبر مرکز منطبق است بشمارند بهر جا که رسند
بر وجه صفحه نقطه زنند آن نقطه نهایت ساعت اولی باشد
واگر مسطره مقسوم نباشد بفتح پرکار از خطی مستقیم
که مقسوم باشد اصابع ظل بردارند ویکسر پرکار بر مرکز
صفحه بر صه نهاده بهمان فتح بر هر جا که برسد از سمت استقامت
مسطره نقطه نهند باز بهمین دستور بر نقطهٔ دیگر از سمت
بهمان عدد وجهت که در جانب دیگر است من الشرق
او الغرب همین عمل کنند بعینه تا دو نقطهٔ ظلی از طرف
مشرق ومغرب متعین شود این نقطهٔ ظلی که بر طرف

مشرق باشد نقطه ظل ساعت آخر نهار و نقطه دیگر نظیر او که
درطرف مغرب باشد نهایت ساعت اوّل نهار باشد
و باز در سمت ساعت دوم بعینه همین عمل کنند تا دو نقطهٔ
دیگر ظلّی برهمان وجه از طرفی المشرق والمغرب متعیّن
شود تا آنکه بغایت ارتفاع رسد پس چون نقاط ساعات
نهار از دو طرف خط نصف النّهار تعیین یافته باشد میان
این نقاط بقوسی از دایره وصل باید کرد که آن مدار ظلّی باشد
بنسبت با جزو آفتاب مفروضه والعمل فی الکلّ علی ذلک
المنوال و باید که اوّل مدار انقلابین را تخطیط کنند و بعد
تخطیطهما مقدار ظل غایت ارتفاع اوّل الحمل والمیزان بفتح پرکار
بردارند و یک راس پرکار بر مرکز نهند و راس دیگر

برخط نصف النّهار در مابین مداری الانقلابین در
هر دو که واقع شود نشان کنیم و از آن موضع عمودی
برخط نصف النّهار از جانبی المشرق والمغرب اخراج کنیم
ظلّ راس الحمل والمیزان بران خط خواهد بود و از
جهت اخراج خط عصر طریقش آنست که غایة ارتفاع
جزو آفتاب را معلوم کنند از اسطرلاب و ظلّش را
نیز هم از آنجا برگیرند که آنرا فی زوال گویند و عدد بران
افزایند آنچه حاصل شود ظل عصر باشد یکسر شطیه را بران
ظلّ نهند شطیه دیگر بر ارتفاع ظل عصر باشد تا آنکه در ربع خیط را
بران عدد حاصل مذکور نهند از اعداد ظل که در ربع مرقوم است
دران حال خیط بر هر جه افتاده باشد از اجزای ارتفاع ارتفاع

عصر باشد بعد ذلک در اسطرلاب یا ربع مقنطره پیدای
آن ارتفاع طلب نمایند و جزو آفتاب را بران مقنطره
نهند سمت وجهتش معلوم شود و بر طریقه معهوده در
موضعش نشان کند و میان تقاطع خطوط وصل کند آن
عصر باشد مثاله خواستیم که عمل عصر را در ضمن مثال
باز نماییم فرض کردیم آفتاب را در اول سرطان غایت
ارتفاعش عه ظله فی الزوال د تقریبا ب که مقدار
یک قامتست برافزودیم یو حاصل شد این ظل عصر باشد
عند الامامین خیط را بر یو از اجزای ظل نهادیم دران حال از
اجزای خیط بر لو یافتیم این ارتفاع وقت باشد پس مقنطره ارتفاع ه
لو را پیدا ساختیم و مری اول سرطان را بران مقنطره نهادیم

دیدیم

دیدیم که بر نفس دایره اول سموت واقع شد پس
آفتاب دران وقت لا سمت باشد • و اما نزد امام اعظم
الد را بر فی زوال مذکور افزودیم لح ظل عصر باشد
خیط را بر لح از اجزا ظل نهادیم بر لح از اجزای ارتفاع
افتاد مقنطره لح را یافتیم و مری سرطان را برو
نهادیم دیدیم که مری در داخل دایره اول السموت
واقع می شود بریازده درجه پس سمت شمالی باشد پس
پرکار مفتوح بقدر لح که ظل عصر است برین مذهب
یکسر بر مرکز نهند و بر استقامت مسطره موضوعه بر
مرکز و بر یا درجه سمت جنوبی نقطه بزنند این راس ظل
عصر باشد بر مذهب امام اعظم انیست طریق عمل و تخطیط رخامه

بحسب ربع یا اسطرلا
بی مونت حساب والله
اعلم بالصواب
م

بسم الله الرحمن الرحیم

جوامع حمدی متجاوز از سعت مشارق افهام • ولوامع
شکری طالع از مطالع نعم بی انجام • تحفه حضرتیست
جل ذکره که ذهن انسانرا قوتی داده که جسمی مختصر
اعنی کره ذات الکرسی را انموذج کرات سماوی ساخته
وبتوسط آن آلت شریفه بر هیأت اوضاع آسمان
راه یافته • فسبحان من وسع کرسیه الارض
والسما • ولا یحیطون بشیء من علمه الا بما شاء • وصلوات
بی عد بر قطب فلک اجتبا • وکرسی نشین بارگاه
اصطفا • محمد مصطفی • وبر آل واصحاب او باد که هر یک
نجوم فلک اهتدا • ونیر سپهر اقتدا اند • وبعد

چون

چون کره ذات الکرسی حضرت سلطانی لازال
سریر سلطنته مؤیدا بتایید الربانی • که موضوعست
از برای مشاهده هیأت فلکی و اعمال اسطرلابی
بنظر این حقیر در آمد خاطر را تشویقی بمعرفت آن حاصل شد
چه مخفی نیست که بعضی از تخیلات فلکی خالی از صعوبتی
نیست و هر آینه آنچه از تخیل بمشاهده آید اوضح واتم
باشد پس خاطر را بر حل مشکلات این عقده وارتیاض
اعمال این کره گماشت تا از میامن دولت روز
افزون حضرت سلطان فلک اجلال • والی اقالیم
عدالت و کمال • پادشاه شریعت شعار حقیقت
دثار • مکرمت آثار • اللهم من سرادقات عزه

نور السعادة والاقبال • والمرتفع بیمن غایته
مراتب ارباب العلم واصحاب الکمال • السلطان
العالم العادل المفضال • الآمر المؤتمر بنص ان
الله یامر بالعدل والاحسان ابو النصر سلطان بایزید
خان سیّد سلاطین الزمان • قامع اهل البدعة
والکفران • اللهم کما فضلته علی السلاطین تفضیلاً
وفقه لدوام اشاعة الخیرات جملةً وتفصیلا • و
یرحم الله عبدا قال امینا • بر خفیات اعمال وعجایب
هیات واحوال • این ذات الکرسی فلک مثال
اطلاع حاصل شد • واجب نمود بعز عرض رسانیدن
فان وقع فی حیز القبول فهو غایة المأمول ونهایة

المسئول

المسئول • معروض آنکه این رساله مرتب است بر
مقدمه وچند باب **مقدّمه** در بیان القاب
آلات کره ذات الکرسی ودوایر مرسومه • کرسی
آنست که کره بر وموضوع است • ومجتمعی برسمات
نصف دایره که بر کره دایر است از حلقه نصف
النهار گویند • وبر حلقه ربعی دیگر مستمر کرده اند آن
دعامه ومقوّی حلقه است • وبر نفس کره دایره
مرسوم است مقسوم بسیصد وشصت جزو متساوی
وآنرا به دوازده قسم کرده اند هر قسمی از آن سی درجه
واز جهت امتیاز شش دوایر بر روس اقسام دوازده گانه زده
گذرانیده که در دو نقطه تقاطع کرده وبر هر قسمی نام

برجی نوشته اند آن دایره را منطقة البروج گویند
وآن دو نقطه را که موضع تقاطع دوایراست قطبین
منطقة البروج • معدل النهار دایره ایست که با منطقة
البروج در دو موضع که یکی اول حمل است و دیگری
اول میزان تقاطع کرده و نیز مقسوم به شش درجه است
و غایة بعد بینهما میل کلی است وآن در دو موضع است
یکی در نزد راس سرطان و دیگر در نزد راس جدی و
قطبین معدل را قطبین عالم گویند یکی شمالی که اسم شمال بر و
نوشته و دیگری جنوبی که اسم جنوب بر و نوشته
و بعد هر یک از قطبین عالم از هر یک از قطبین فلک البروج
در جانب اقل بمقدار میل کلی است • وحلقه که متحرک است

اکه

برکره در آن حین که بر نقطتین جنوب و شمال منصوب است
حکم دایرهٔ نصف النهار دارد واگر بر نقطتین مشرق
و مغرب منصوب باشد حکم دایرهٔ اول سموت دارد
و ایضا قایم مقام دایرة الارتفاع می تواند بود و از این
جهت است که ربع او را به ص درجه قسمت کرده اند
و تعیین نقاط مذکوره بعد از ین مذکور شود • وحلقه
کرسی که کره در و موضوعست بجای دایرة الافق است
مقسوم باقسام سیصد و شصت کانه و بر دو نقطه
از افق که مطلع و مغیب راس الحمل والمیزان است
مشرق و مغرب نوشته اند وآن دو نقطه دو طرف
خط المشرق والمغربست وهمچنین بر بعد نود درجه از

هر یک ازین نقطتین دو نقطهٔ دیگر لفظ شمال وجنوب
نوشته اند و آن نقطتین طرفی خط نصف النهار است
و دو قطب معدل آن دو ثقبه است بر کره بر بعد
میل کلی از قطبین فلک البروج چنانکه مذکور شد و بدانکه
مکان کره که جوف کرسی است مشتمل است بر چهار ضلع
منحنی که هر یک بمثابه ربع دایره اند و حلقه کرسی که
بمثابه افق است رؤس آن اضلاع را احاطه کرده راس
هر ضلعی در نزد نقطه از نقاط اربعه مذکوره و در ذات
الکرسی ابتدا از مبدا ضلعی که در تحت نقط جنوب است باقسام
متساویه قسمت کرده تا هشتاد و هفت درجه بر بعد
سه درجه در ذات الکرسی که در نظر بود برین منوال

بود و در پهلوی هر درجه ثقبه کرده اند تا چون
میل را دران ثقبه محکم کنند بحیثیتی که طرف میل در ثقبهٔ
قطب جنوبی در آید کره بر کرسی مرتبط شود و این میل بمثابهٔ
محور عالم است و فایده این عمل در نصب کره بر وفق
عرض هر بلدی معلوم خواهد شد و جوف کرسی بر
چهار پایه منحنی مرکب است در دو پایه که بر جانب نقطتین
مشرق و مغرب است دو زیادتی که آنرا شاخص الارتفاع
می گویند بیرون آمده و هر یک ازان دو پایه را به ص
قسم قسمت کرده اند که ازانجا ارتفاع معلوم شود و
ازان جمله رسوم کواکب ثابته است که نام هر یک
بر موضعش نوشته اند و نیست آنچه درین ذات الکرسی

مرسوم بود والله تعالی اعلم **باب ١ در نصب کره
وارتفاع کرفتن از افتاب** بدانکه سوق کلام مقتضی
تمهید مقدمه نافعه است در معرفه مسایل آتیه وآن اینست
که وضع معدل النهار با بقاع متفاوتست در بعضی بر سمت
راس مرور می کند وان مواضع را خط استوا می کویند
و دران بقاع قطبین معدل بر افق منطبق باشد وآن
بلاد عدیم العرض باشد و حرکت فلک آنجا دولابی
باشد و در بعضی دیکر از مواضع معدل از سمت راس مایل
باشد من غیر انطباق علی الافق وانرا آفاق مایله کویند
واحد القطبین از افق بقدر عرض بلد مرتفع باشد
وحرکت فلک انجا حمایلی است و در بعضی مواضع معدل

بر افق منطبق باشد و قطبین علی سمتی الراس والقدم
وآنرا عرض تسعین کویند و حرکت فلک در انجا رحویست
جون این مقدمه ممهد شد میکوییم اکر مقصود آن باشد
که کره بر وفق وضع افق استوا منصوب باشد باید که
قطبین عالم را بر افق موضوع کردانی تا معدل بر سمت
راس کذرد واکر مقصود نصب کره است بر وفق
افق مایل باید که تعیین کنی که عرض بلده جند درجه است
و بران ضلع از اضلاع کرسی که ثقب بسیار دارد عددی
که مساوی عرض بلده باشد طلب کنی و میل را دران
ثقبه محکم کنی جنانکه در ثقبه قطب خفی در رود انکاه لازم
اید که قطب ظاهر بمقدار عرض بلد مرتفع باشد و معدل

بهمان مقدار از سمت راس منحط کردد وحق کره بر وفق
مایل مطلوب باشد • و در تعیین عرض تعیین معدل را
برافق منطبق باید کردانید و چون در مسایل آتیه احتیاج
باین اعمال بسیار واقع خواهد شد بر حواله اکتفا خواهیم کرد
و باید که کره را در نزد خود چنان بنهند که نقطه مشرق
و جانبی از حلقه نصف النهار که اعداد برو مرسوم است
در مواجهه باشد تا عمل آسان باشد اینست عمل نصب
کره • اما عمل ارتفاع آفتاب باید که حلقه نصف النهار را
بر موقع خود یعنی بر نقطتی الجنوب والشمال منصوب
دارند و انکاه علاقه را بدست کرفته کرسی را معلق دارند
بر استقامت و روی بآفتاب کنند و کرسی را دوره کنند تا

تا ظل شاخص بران اجزای ارتفاع افتد بر وجهی که ظل
از هیچ طرف منحرف نشود پس هر رقم که واقع شده
باشد ارتفاع آن باشد شرقیاً او غربیاً • و بوجهی دیگر
جزو آفتاب را از منطقه معلوم کنند از تقویم و غیره و
بموم یا چیزی که در و التصاقی و التزاقی باشد بر مکان
آفتاب ملتصق سازند و ابره مستقیمه بران موم
نصب کنند و آلت را معلق کردانیده ابره را بجانب
آفتاب کردانند و کره را در حجره تحریک کنند تا بوضعی
رسد که ابره عدیم الظل شود یعنی بر نفس خود متظلل شود صح
انکاه کرسی را بر همان وضع نهند و ابره را زایل کنند
و حلقه نصف النهار را تحریک کنند تا بجزو آفتاب رسد

بس نکاه کنند که جزو افاب بکدام رقم تماس کرده آن
ارتفاع آفاب باشد بلکه جزوی باشد از مقطره ارتفاع
والله اعلم **باب ٢ در معرفت قوس النّهار** بدانک
اجزای ازمعدل که از وقت طلوع افاب تا غروبش
طلوع کرده باشد مساوی قوس النّهار باشد و تمامها
قوس اللّیل باشد بس بعد از وضع کره بر وفق عرض بلد
جزو آفاب را بر افق شرقی نهند و دران هنکام
بر جزوی ازمعدل که بر افق شرقی است علامتی کنند بس
کره را بجانب غرب تحریک کنند تا جزو افاب با فق غربی
رسد انکاه بر جزوی دیکر ازمعدل که بر افق شرقی
باشد نشان دیکر کنند ما بین العلامتین از اجزای معدّل قوس

النّهار باشد تمامها قوس اللّیل باشد واکر کوکبی را
از ثوابت که بر کره مرسوم است بر افق شرقی نهند
و باین طریقه عمل بکنند قوس النّهار آن کوکب معلوم
شود **بدانکه** قسطا بن لوقا این مسایل را که معرفت استواء
اللّیل والنّهار راست و معرفه طول نهار واقصر و معرفت
اختلاف قوس النّهار در دو روز در یک شهر واختلاف
نهاری واحد در دو شهر در ضمن جهار باب ایراد کرده
عمل ه و قد رینا ترکها اولی لکونها بعد معرفه قوس النّهار فی
حکم الاستدراک **باب ٣ در معرفه دایر و ساعات
ماضیه و باقیه** باید که ارتفاع جزو شمس معلوم کنیم و مرابنه
دران حال جزوی ز معدّل بر افق شرقی خواهد شد برانجا

علامتی کنیم اگر مطلوب ساعات گذشته باشد از اول روز
کره را بجانب شرق تحریک کنیم تا جزو آفتاب بر افق شرقی
برسد پس در آن حال بر جزوی از معدل که بر افق شرقی
باشد علامتی کنیم ما بین العلامتین دایر ماضی باشد و اگر
مطلوب معرفت ساعات باقیه باشد در آن حال که ارتفاع
معلوم شود بر جزوی از معدل که بر افق غربی باشد علامتی
کنیم و تحریک کره کنیم بجانب غرب تا جزو آفتاب بافق غربی
رسد آنگاه بر جزو معدل که بر افق غرب باشد علامتی
کنیم ما بین العلامتین از اجزای معدل دایر باقی باشد و اگر
در عمل دایر مستقبل علامت بر جزوی کنند از معدل که بر جانب
افق شرقی باشد مطلوب حاصل شود

حاصل

حاصل شود و چون دایر را بر یه قسمت کنیم خارج قسمت
ساعات مستویه باشد آنچه از قسمت بماند بر د قسمت ضرب ج
کنند خارج دقایق ساعات باشد و اگر دایر را بر یه
قسمت کنند ساعات زمانی بیرون آید باب کج در معرفة
طالع از ارتفاع ارتفاع خواه از طریق ابره یا از
شاخص الارتفاع چون معلوم شود و مقصود آنست که
جزو آفتاب بر موضعی رسد که مساوی مقنطره ارتفاعش
باشد هر جزو از منطقه که در آن حال بر افق شرقی باشد
طالع باشد و مقابلش سابع و آنچه بر نصف النهار باشد
عاشر و مقابلش رابع باب کد در معرفة ارتفاع
از طالع و در اختیار وقت از برای مهمات با این عمل حاجت

میشود جزو افتاب را بر افق شرقی نهند و جزو معدل که
بر افق شرقیست علامتی کنند بعد ذلک کره را تحریک
کنند تا درجه که از برای طالع اختیار کرده اند بافق
شرقی رسد پس حلقه نصف النهار را تحریک
کنند تا کدام عدد از اعداد مرقومه با جزو آفتاب تماس
میکند آن عدد مساوی عدد ارتفاع مطلوب باشد
منتظر وقت باید بود تا افتاب بآن ارتفاع رسد وقت
طلوع طالع مختار باشد باب ٦ در استخراج طالع
از ساعات معلومه مستویه یا معوجه طریقش آنست که
ساعات معلومه را دایر سازند و جزو شمس را بر افق شرقی
نهند و بر جزو معدل که دران حال بر افق شرقی است

علامتی

علامتی کنند پس بقدر دایر معلومه معدل را حرکت
دهند بجانب مغرب تا اجزای دایر تمامه بر افق شرقی
بگذرد آنگاه هر جزو از منطقه که بر افق شرقی باشد طالع
مطلوب باشد باب ٧ در معرفة تسویة البیوت
یعنی تقسیم فلک ابتدا از جزو طالع بدوازده بخش
بدانکه طالع و نظیرش که سابع است و عاشر که جزو است
از منطقه بر نصف النهار در فوق الارض و نظیرش که
رابع است اوتاد اربعه خوانند و اما معرفة بیوتات
ثانیه باقیه موقوف برانست که اولا اجزاء دو ساعت
زمانی جزو طالع استخراج کنند زیرا که هر بیتی از بیوت
اثنا عشریه در از اجزاء دو ساعت زمانی است کالتقریب

فی موضعه پس هرگاه که معدل بقدر اجزاء دو ساعت
زمانی حرکت کند یک بیت از بیوت دوازده گانه بر
افق بگذرد و طریق عملش آنست که قوس اللیل جزو طالع را
بر ب قسمت کند آنچه خارج شود ضعفش بگیرند اجزای
دو ساعت زمانی باشد بعد ذلک بر جزوی از معدل
که با طالع بر افق شرقی بود علامتی کنند و بقدر اجزا
دو ساعت زمانی معدل را تحت الارض اعنی بر توالی
حرکت دهند پس جزوی از منطقه که بنصف النهار در
درفوق الارض رسیده باشد مبدا بیت نهم باشد و نظیرش
بیت سیم باز معدل را بقدر اجزای دو ساعت زمانیه
برهمان صوب حرکت دهند آنچه بر نصف النهار باشد

درفوق

درفوق الارض مبدا هشتم باشد و نظیرش دوم این
اعمالیست که در جانب افق شرقی میکنند تا طالع را بجای
اصلی نقل کنند اعنی بر افق شرقی نهند و این اعمال را در
جانب افق غربی بتقدیم رسانند اعنی بقدر دو ساعت
زمانی جزوی از معدل را که با سابع بر افق غربی بود تحت
الارض حرکت دهند پس آنچه بر نصف النهار فوق الارض
بیابند یازدهم باشد و نظیرش پنجم باز بقدر همان اجزا
برهمان صوب حرکت دهند پس آنچه بر نصف النهار بیابند
دوازدهم باشد و نظیرش ششم اینست طریق تسویه
البیوت **باب ۸ در معرفه خط نصف النهار** چون
ارتفاع بر وجه مذکور ماخوذ شود هر آینه جزو آفتاب

در منطقه در تحت دایرهٔ ارتفاع باشد پس وضع کره
بر وفق وضع فلک باشد پس دران حال قطر حلقه نصف
النهار بر خط نصف النهار منطبق باشد اکر بران استقامت
خطی بکشند خط نصف النهار باشد دران موضع و از جهة
سمت قبله بعضی تفاوت میان طول بلده و طول مکه نکه ند
و بعد از انکه معلوم کرده باشند که مکه در کدام جهت
بلده است بقدر تفاوت ما بین الطولین از نقطهٔ جنوب
یا شمال دران جهت بشمرند از اجزای دایره افق یعنی اجزای
حلقه الافق بهرجا که رسد بران علامتی کنند و از مرکز حلقه
کرسی بران سمت خطی علی وجه الارض بکشند آن خط بر
سمت قبله باشد نه اعلی قاله قسطاس لوقا وضعفه

لایخفی

١٤١
٦٧

لایخفی زیرا که بین البلدتین اکر مجرد اختلاف طول است
قبله بر خط مشرق و مغربست بالنظر الظاهر و بالتدقیق
در تحت مدار یومی و اکر بلدتین مختلفتی الطول و العرض اند
تفاوت عرض را هم رعایت باید کرد پس طریق معرفت
سمت قبله درین مقام آنست که از خارج معلوم کنند
که قوس انحراف چند درجه است بهمان مقدار از نقطهٔ جنوب
یا شمال در جهت مکه بشمرند از اجزای افق بهرجا که رسید
نقطهٔ سمت قبله باشد **باب ۹ در استخراج موضع کواکب
ثابته در منطقة البروج و عرض و میل هر یک از ایشان**
جون کره را تحریک کنند تا کوکب مفروضه از جهت شرق
بدایرهٔ نصف النهار رسد مرانیه باد و جزوی از منطقه

بحلقه مذکوره رسیده باشد ان موضع کوکب باشد تقریبا
چه این ممر کوکب است و بین الکوکب و موضعه از اجزای
حلقه عرض کواکب باشد زیراکه حلقه درین مقام قایم
مقام دایره عرض است زیراکه بر قطبین فلک البروج
و بر کوکب گذشته و ما بین الکوکب و المعدل من اجزا
الحلقه میل کوکب باشد از معدل زیراکه حلقه نیز قایم مقام
دایره میل است من حیث مرورها علی قطبی العالم و هذا المیل
لا یتغیر ابدا و ما بین الکوکب و سمت الراس من اجزا الحلقه
میل الکوکب عن سمت الراس البلد و تمامه غایة ارتفاع
و بدانکه اگر خیطی باریک بر جرم کوکب و بر قطبین منطقه
البروج بگذرانند و آن دایره عرضی باشد مراینه

آن خط

۱۴۴
۱۲۸

ان خط بر جزوی از منطقه خواهد گذشت دران جانبی که
کوکب است بالتحقیق آن جزو مکان کوکب باشد از منطقه

باب ۱۰ در معرفه درجه طلوع و غروب و ممر کوکب

هر جزو از منطقه که با کوکب بر افق مشرق باشد درجه
طلوع آن کوکب باشد و هر جزو از اجزای منطقه که
بر اجزای حلقه نصف النهار باشد دران وقت که مرکز
جرم کوکب بطرف حلقه رسیده باشد و دران حال حلقه
قایم مقام دایره نصف النهار باشد آن جزو از منطقه
درجه ممر کوکب باشد و هر جزو از منطقه که با کوکب بر
افق مغرب باشد درجه غروب کوکب باشد و اگر
از خیط دایره عرض عمل کنم تقویم کوکب هم معلوم شود

جنانکه مذکور شد واما معرف میل کوکب معرف آن
از اجزا حلقه ظاهر است **باب ۱۱ در سعه مشرق** کره را
تحریک کنند تا کوکب یا جزو مفروض با فق شرقی رسد
ما بین آن جزو از افق و نقطه مشرق از جانب اقل سعه
مشرق باشد واین قوس مساوی سعه مغرب باشد
باب ۱۲ در بیان انکه کوکب در یک شب دو نوبت
در حوالی افقین ظاهر شود یعنی بعد از غروب افتاب
در نواحی افق مغرب ظاهر شود وبیش از طلوع افتاب
هم در ان شب در نواحی افق مشرق ظاهر شود **بدانکه**
اگر کوکب بنسبت با افتاب در جانب قطب ظاهر باشد
و در اواخر نهار فوق الارض باشد جون جزو افتاب را

از منطقه

۱۲۹

از منطقه بر افق غرب نهیم مر کوکب فوق الافق باشد
در اول شب باز جون آفتاب با فق مشرق رسد می
بینیم که کوکب بسته از وی در افق شرق ظاهر شده
بس در یک شب هم در نواحی شرق وغرب مرئی
شده باشد حاصل که قوس اللیل آفتاب گاهی اعظم باشد
از قوس اللیل کوکب این صورت متصور است **باب ۱۳**
در استخراج تقویم آفتاب باید که معلوم باشد که
افتاب در کدام ربع است از ارباع فلک واین
معنی بر کسی ادنی تمیزی داشته باشد بوشیده نیست
بس در روزی معین غایة ارتفاع افتاب معلوم کنند
وعلامتی کنند بر عددی از اعداد حلقه نصف النهار که

موافق ارتفاع ماخوذ باشد و حلقه را بر موضع اصلی مقرر
دارند پس کره را تحریک کنند تا اجزای آن ربع موضوع
بر حلقه گذرد مراینه جزوی معین از منطقه در تحت آن
عدد معلم در خواه آمد آن جزو باشد در ان روز ه   افتاب ح

باب کا در بیان اتحاد و اختلاف درجه تقویمی کوکب
و درجه ممرش و درجه تقویمی و درجه طلوع و غروب
بدانکه درجه ممر کوکب و درجه تقویمش که آن مکان
کوکب است در منطقه گاهی متحد میشوند و گاهی مختلف
اما صورت اتحاد در کواکب عدیم العرض و کوکبی که در
احدی الانقلابین باشد سواء کان له عرض ام لا و اما در غیر
این دو صورت بینهما اختلافست و تفصیلش آنست که

اگر

اگر کوکب در مابین اول سرطان و آخر قوس است
حال بر دو وجه است یا شمالی العرض است و حینئذ
اول درجه کوکب بدایره نصف النهار میرسد بعد فلک
کوکب و اگر جنوبی العرض است اول کوکب بدایره
نصف النهار میرسد دیگر درجه اش و اما در نصف
دیگر از فلک البروج امر بر عکس است اگر شمالی العرض است
اول کوکب بنصف النهار میرسد دیگر درجه اش و اگر
جنوبی العرض است اول درجه اش میرسد دیگر کوکب
مثال این قواعد از کره آنکه از جهت قسم اول یعنی قوسی
که منصفش اعتدال خریفی است از ثوابت صرفه را
که در سنبله است و شمالی العرض تقویمش دوازده

درجه تنها نشان کردیم و کره را تحریک کردیم اوّل ب
درجه سنبله بنصف النهار رسید بعده کوکب و در همین
برج ثابته جنوبی العرض نشان کردیم در مقابل دهم درجه
سنبله تحریک کره کردیم اوّل کوکب بنصف النهار رسید
دیگر درجه‌اش . و امّا بجهت قسم دوم که قوسی که منتصفش
اعتدال ربیعی باشد در اوّل حوت اخبیه را نشان کردیم
شمالی العرض است بعد التحریک دیدیم که اوّل کوکب
رسید و ثانیا اوّل حوت و در همین برج جنوبی العرض را
نشان کردیم اوّل درجه‌اش رسید دیگر کوکب و همچنین
میان درجه طلوع و غروب و درجه تقویم کواکب همین
حالات واقع است در خط استوا حکمش همین است که

مذکور

مذکور شد چه نصف النهار افقی است از آفاق استوا
و امّا در آفاق مایله در انجا که عرضش مساوی میل کلّی است
یا اکثر کوکب شمالی قبل درجه طلوع میکند و بعد ما غروب
میکند و الجنوبی علی العکس و بجهت مثال ثابته در آخر
ثور شمالی العرض در افق م نشان کردیم دیدیم که قبل
از آخر ثور طلوع کرد و بعد غروب کرد و در آنک
در آخر ثور است و جنوبی العرض بعد از آخر ثور طلوع
کرد و قبل از و غروب کرد **نکتهٔ بدیعه للسلطان
الغ بیک** میگوید که گاهی که قطب بروج شمالی در
ارتفاع ادنی باشد و درین حال فرض کنیم که ثابته
مثل یکی از کواکب بنات النعش در مابین قطب عالم شمالی

و بروج شمالی باشد در جانب اقل درین حال عرضیه را
که از جهت تعیین درجه کوکب فرض کنیم آخذ باشد از قطب
بروج شمالی در جانب کوکب مار باول سرطان پس
اول سرطان تقویم کوکب باشد و میلیه که فرض کنیم
از جهت تعیین درجه ممرش آخذ باشد از قطب طامر
عالم در جهت کوکب پس مار باشد باول جدی پس لازم
اید که نصف فلک البروج اختلاف ممر باشد در وقتی که
قطب بروج در ارتفاع اسفل باشد و گاهی که در ارتفاع
اعلی باشد مطلقا اختلاف ممر نباشد حاصل انکه درجه
ممر درجه ایست از منطقه که با کوکب بدایره نصف النهار
رسد در حالتی که هر دو در نصف واحد باشند از فلک

ودرین

و درین صورت هر دو در یک نصف نیستند ۵

باب ۱۹ در معرفت هیات فلک بنسبت با بقعه
که عرضش مساوی تمام میل کلی باشد که آن سول است
بدانکه از خصایص آن بقعه انست که اطول نهارش کد
ساعت باشد و همچنین اطول لیلش دیگر انکه انطباق منطقه
البروج بر افق و طلوع شش برج در آن واحد لازم می اید
واین در وقتی باشد که قطب فلک البروج بسمت الراس
بلده برسد انطباق لازم آید و چون مزایلت کند طلوع
شش برج لازم آید بیکدفعه و طلوع آن نصف
غارب در یکدون معدل باشد پس تمام معدل مطالع
نصفی از منطقه باشد و از برای توضیح این معانی کره را

برعرض سو مربوط ساختیم پس قطب شمالی عالم بقدر
سو درجه مرتفع شده باشد تمامه الی سمت الراس لد
پس قطب بروج بر سمت راس واقع شود چه بعد میان
قطب بروج و قطب عالم باین مقدار مذکور است و انطباق
دایرتین محسوس گردد و دران حال راس الجدی بر
نقطهٔ جنوب باشد و راس الحمل بر نقطهٔ مشرق و راس
السرطان بر نقطهٔ شمال و راس المیزان بر نقطهٔ مغرب پس
چون قطب بروج را از سمت راس بجانب غرب حرکت
دهیم یکدفعه از نصف شرقی لمز نصف شرقی افق شش
برج که منصفش نقطهٔ اعتدال باشد طالع گشت و درهمین
آن آن نصف دیگر تحت الافق غارب شد و هرچند که

قطب

قطب بروج بجانب غرب میل میکند جزاً فجزاً از اجزای
بروج ستة که دفعهً طالع شده بود در طرف غربی افق
بتدریج غارب میشود و اجزای بروجی که در جانب غرب
دفعهً غارب شده بود بتدریج در طرف افق شرقی
طالع میشود تا چون نوبت بان رسید که راس الحمل در
نقطهٔ مغرب غروب کرد آنگاه راس السرطان بر نصف
النهار در جانب جنوب در ارتفاع اعلی واقع شد
و راس الجدی در جانب شمال در ارتفاع ادنی و راس
المیزان در نقطهٔ مشرق در حین طلوع است و قطب فلک
البروج از مدار خود نصف دور قطع کرده است در
ارتفاع ادنی است پس چون قطب بروج را بجانب

شرق متحرک ساختیم یعنی اول میزان را از افق شرقی
برآوردیم و بدین صوب تحریک میکنیم آن شش برج که
منصفش نقطه اعتدال بود و در تحت الارض بود
در نصف شرقی افق بتدریج طلوع می نماید تا چون قطب
بسمت راس رسد انطباق دایرتین لازم آید لیکن درین
دوره مدار راس السرطان همیشه ابدی الظهور می باشد
و مدار راس الجدی ابدی الخفا چه هر یکی را در هر دوره
تماس است بر افق یکی از فوق الارض و دیگری از تحت
الارض و بعضی از محققان فرموده اند که ممکن است که
درین عرض ساعت اطول قریب چهل و هشت رسد و جهش
آنست که آفتاب در وقتی که غروب کند منتقل شود بجزوی

از منطقه

از منطقه یعنی معدل صیفی که مدارش ابدی الظهور است
و علی هذا الی هذا باب ۱۶ در سمت فلک در عرض
بلده که زیاده از تمام میل کلی باشد و به تسعین نرسیده
باشد و در بیان کیفیت تحریک کره تا طلوع و غروب
معکوس و قوس ابدیة الظهور والخفا محسوس شود
بدانکه چون کره را بر عرض مذکور مرتبط سازیم چنانکه
بر عرض ع مربوط ساختیم لازم آمد که قطب بروج شمالی
در ارتفاع اعلی از سمت راس بجانب جنوب بقدر زیادتی
عرض بلده بر تمام میل کلی که درین صورت چهار درجه است
تقریبا میل کند و تج نصفی از منطقة البروج که منصفش راس
سرطان باشد در جانب شمال فوق الارض باشد

جنانکه اول حمل بر نقطهٔ مشرق باشد وآخر سنبله
که اول میزان باشد بر نقطهٔ مغرب ونصفی دیگر از منطقه
که منتصفش راس الجدی باشد در جانب جنوب تحت
الارض باشد وارتفاع راس سرطان وانحطاط راس
جدی هر یک بقدر جهار درجه باشد تقریبا که فضل عرض
بلد است بر تمام میل کلی وبدانکه منطقه البروج درین
افق بجهار قوس مقسوم است یکی ابدی الظهور وآن
قوسی است منتصفش راس سرطان ودو طرفش
دو نقطه که میل هر یک مساوی تمام عرض باشد ودرین
مثال آن قوس جوزا وسرطان باشد قوس دوم
ابدی الخفا وآن قوسی است که منتصفش راس جدی باشد

ودو طرفش دو نقطه بر همان صفت مذکوره وآن
درین مثال برج قوس وجدی باشد قوس سیم
معکوس الطلوع مستوی الغروب است وآن قوسی است
که منتصفش نقطهٔ اعتدال ربیعی است واقع در جانب
شرقی بین القوسین المذکورتین وآن ثور وحمل وحوت
ودلو باشد قوس جهارم منتصفش اعتدال خریفی است
محصور بین ابدی الظهور والخفا در جانب غربی افق که
آن اسد وسنبله ومیزان وعقرب باشد واین قوس
جنوبی الطلوع معکوس الغروب است بعد ذلک میکوییم
در معرف دو قوس ابدی الظهور والخفا خفایی
نیست زیرا که مدارات انها قاطع افق نیستند

پس اخذ نصب العین را شاید اوضاع آن دو قوس
ذی طلوع و غروب خواهد بود پس از برای مشاهده
ان صورت اول برج جوزا را که مدار او با افق در
جانب شمال تماس میکند بر نقطه شمال نهادیم و دیدیم
که قطب فلک البروج منحط گشت در ناحیه مشرق و یک
نیمه منطقة البروج که آن ثور و حمل و حوت و دلو و جدی
و قوس باشد در تحت الافق واقع شد و از حرکت
کره از جانب مشرق ارتفاع قطب کم می شود و بجانب
شمال میل میکند و جزء جزء از ان اجزا که در تحت الارض
طالع میشود و اول جزوی که درین صورت طالع شود
اخر ثور باشد پس جزو مقدم بر وی و برین وتیره اجزا

معکوس

١٤٩
١٤٦

معکوس پس طلوع میکند چون نوبت باول حمل رسید
و طلوعش از نقطه مغرب باشد و در حین طلوعش
نظر کردیم باوضاع کره دیدیم راس سرطان بدایره نصف نهار
رسیده در جانب جنوب و قطب بروج در ارتفاع
ادنی و برجها شمال که از اول حمل است تا آخر سنبله
بتمامها فوق الافق در جانب جنوب و ظاهر است
که این وضع خلاف وضع معهود است در سایر
آفاق مسکونه چه هرگاه طالع حمل باشد برجها شمالی
در تحت الارض می باشد چون این صورت مشاهده
شد باز کره را حرکت دادیم و قطب ناحیه مغرب
میل نمود و آخر حوت طلوع کرد و همچنین برین نسق

تا برج دلو هم معکوس طلوع کرد و آنگاه قطب بروج
در ناحیهٔ مغرب است چون نوبت بطلوع جدی رسید
از افق خارج نشد این ابتداء قوس ابدیه الخفاست
پس ظاهر شد که قوسی که منصفش اعتدال ربیعی
بود معکوس طلوع کرد و دران حال چون نظر بر
نظیرش که سابع است می اندازیم معلوم می شود
که معکوس غروب می کند و چون برج جدی که نوبتش
با او رسید از افق طلوع نکرد و اول دلو با افق
تماس کرد در ناحیهٔ جنوب نظر کردیم بمقابلش
یعنی اول اسد در ناحیهٔ شمال دیدیم که در طلوعش
مستویا این اول قسم رابع است پس او مستوی طلوع

می کند

می کند و سابعش که اجزای دلو است هم مستوی
غروب می کند و همچنین تا آنگاه که تمام عقرب طالع
شد مستویا چون نوبت بقوس رسید از تحت
الافق بیرون نمی آید انتهت قوسی که منصفش
اعتدال خریفی است که مستوی الطلوع است و اما آنکه
این قوس معکوس الغروب است از تصویر قسم ثالث
معلوم شد چه اینها نظایر آن بروج معکوسة الطلوع اند
که معکوس غارب شدند پس احوال طلوع
و غروب مستویا و معکوسا
بتفاصیلها مشاهد
و محسوس
م